



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

- + *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.
- + *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.
- + *Laat de eigendomsverklaring staan* Het "watermerk" van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.
- + *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via <http://books.google.com>

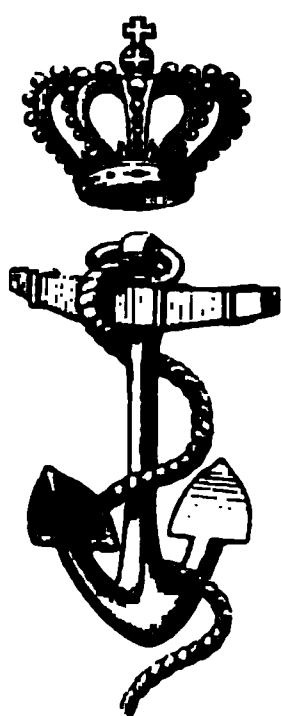
MARINEBLAD.

MARINEBLAD.

BIJBLAD OP DE VERSLAGEN

DER

MARINE-VEREENIGING.



ONDER REDACTIE VAN:

J. ALBARDA, J. J. RAMBONNET, A. MERKUS, A. PIEREN,
A. DE TIMMERMAN, (*Secretaris*).

13
DE RTIENDE JAARGANG 1898 -- '99.

HELDER. — C. DE BOER JR.

1899.

NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
185656
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
1904

NOV 1904
185656
NOV 1904

| | Blz. |
|---|----------|
| Nieuw uitgekomen boeken | 252 |
| De Gyroscopische horizon van Schout-bij-Nacht FLEURIAIS, door L. ROOSENBURG | 253 |
| Verhooging van het VIdé Hoofdstuk der Staatsbegrooting voor het dienstjaar 1898. — Ontwerp van Wet, 329. — Memorie van Toelichting, 331. — Voorloopig verslag, 468. — Memorie van Antwoord, 481. — Beraadslaging, 495. | |
| Eenige aantekeningen betreffende het manoeuvreeren met schepen in eskaderverband, door Commander R. N. OMMANNEY. (Ver- taald) | 561 |
| De afstandmeter van BARR en STROUD voor gebruik aan boord. (Naar het verslag der „Institution of Mechanical Engineers.” Londen, 30 Januari 1896), door G. | 568 |
| Opmerkingen betreffende den Marine-postdienst, door O. W. J. IMMINK | 575 |
| Hr. Ms. Pantzerschip „Evertsen” te Lissabon, door F. C. O. . . . | 583 |
| Artikel 184, Hoofdstuk IV, Deel II der Verordeningen voor de Kon. Ned. Zeemacht, door F. C. O. | 585 |
| Enkele artilleristische opmerkingen, naar aanleiding van de brochure „Een Marine-specialiteit”, door H. J. A. FEBER, 1 ^o Luit. der Art., met wederwoord van A. J. VAN STOCKUM | 585 |
| Bericht betreffende de Marine-Jachtclub | 593, 960 |
| Is een afzonderlijke en uitgebreide opleiding van stokers bij de Koninklijke Nederlandsche Zeemacht noodig en een verande- ring in de samenstelling der bemanningslijsten gewenscht? door J. M. W. KUYL. — Met bijlagen | 633 |
| Over het Meteorologisch verband tusschen den Noord-Atlantischen Oceaan en Europa gedurende den winter, door F. PINKE . . . | 656 |
| Voorstel tot uitbreiding van het korps inlandsche schepelingen in de koloniën dienende, door L. | 669 |
| De vernietiging der vloot onder admiraal CERVERA | 678 |
| Hr. Ms. flottielje-vaartuigen „Koetei” en „Siboga” | 686 |
| De roeiwedstrijd op 30 Augustus '98 | 689 |
| De zeilwedstrijd op 1 September '98 | 691 |
| De afstand tot een gepeild voorwerp | 692 |
| Wat beteekent „Attentie”, wat „buiten gebruik”? , door W. CORNELIS | 694 |
| Bezoek van H. M. de Koningin aan de scheepsmacht vereenigd op het Hollandsch Diep, op 15 Sept. 1898, door A. P. — (<i>Met een plaat</i>) | 696 |
| Marinebegrooting voor het dienstjaar 1898 in de Eerste Kamer der Staten-Generaal. — <i>Definitieve vaststelling</i> . — Voorloopig Ver- slag, 712. — Memorie van Antwoord, 717. — Beraadslaging, 722. — <i>Verhooging</i> . — Voorloopig Verslag, 742. — Memorie van Antwoord, 747. — Beraadslaging, 752. | |
| Ter gedachtenis aan BALTHASAR JEAN GEORGE VOLCK, door G. D. BOM HGz. | 796 |
| Het aanbrengen van een lengtemaat op het geweer in verband met het voorschrift op den velddienst en het pionieren voor de Koninklijke Nederlandsche Marine, door G. FAASSEN. . . . | 822 |
| Bericht betreffende het Oranjenummer. | 835 |
| Een bestelhuis voor de Marine te Willemsoord | 836 |

KORTE MEDEDEELINGEN.

Nederland.

Te water gelaten Hr. Ms. flottieljevaartuig Koetel 218; pantserdekschip Utrecht 807; id. Gelderland 807.

Proeftochten. Hr. Ms. Zeeland 218, 603; Siboga en Koetel 1340.

Bewegingen der schepen. Bladz. 217, 602, 807, 808, 991, 1389, 1494.

Artillerie. Verklikker bakshoek kn. v. 21 cM. A. a. b. Piet Hein 603.

Diversen. Duitsch opl.schip Gneisenau 218; Russisch opl.schip Vestnik 218; Ontploffing buskruitfabr. de Krijgsman 218; 3000 tons dok Poeloe Weh 602; Aide-ceremoniemeesters b. d. inhuldiging 808; Comm. detachement intocht 808; Expeditie prof. Weber 808; Groote sleepbooten 809; Le Yacht over vlootrevue 993; Tocht sloepen Hr. Ms. Mataram op de Kertirivier 993; Commissie uniformwijziging 992; Rectificatie bericht groote sleepbooten 992; Sleepbooten de Roode zee en de Noordzee 1389; Herdenking Marnix v. St.-Aldegonde 1343.

Buitenlandsche mogendheden.

Begrootingen. Denemarken 1344; Duitschland 809; Engeland 220; Frankrijk 997, 1499; Italië 816; Noorwegen 817; Oostenrijk 229, 621; Portugal 818; Vereenigde Staten 818, 1353.

Aanbouw en te water.

Brazilië. Tamajo torp. kruiser 809; Marshall Doloro gep. kustverded. vaart. 809.

Bulgarije. Nadledja aviso 993; Radjezda kr. 1495.

Chili. Capitan Thompson torp.jag. 612; Teniente Rodrigue torp.jag. 612; Ingemazo Mutilla torp.bt. 612; Guardia marina Contreras torp.bt. 612; Jeneral Baquedano instr. vaart. 809.

China. Hai-Tschen, Hai-Tschi, Hai-Shen kruisers 220.

Duitschland. Vineta kruiser 2e kl. 220; Hansa kruiser 2e kl. 612; Iltis kn.bt. 994; A, B en Gazelle kruiser 994; 2 kruisers 1495.

Engeland. Cressy gep. kr. 222; Goliath slagschip 222; Formidable slagschip 222, 995, 1345; Bullfinch torp.jag. 222; Albion pant. sch. 613, 616, 811; Hermes kr. 2e kl. 613; Ariadne kr. 1e kl. 613; Highflyer besch. kr. 2e kl. 613; Express torp.jag. 614; Psyche kr. 3e kl. 616, 811; Sterke vermeederling vloot 810; Gunboats 810; 3 slagschepen 811; Ocean pant. sch. 811; Torp.bt. 25 mijl 811; Amphitrite kr. 1e kl. 811; Implacable slagsch. 811; Albatross torp.jag. 812; Vengeance pant. sch. 994; Orwell torp.jag. 994; Cynthia torp.jag. 994; Venerable pant. sch. 995; London pant. sch. 995; Bulwark pant. sch. 995; Gep. kruiser v. 14100 1345; 4 slagschepen 1346; Spartiate kr. 1346; Hyacinth kr. 1346; Thomothous kr. 1346; Bramble kn.bt. 1346; slagschepen 1497; 2 gep. kruisers 1497; Vestal korvet 1493; Shearwater korvet 1493; Condor kn.bt. 1498; Rosano kn.bt. 1493; Gep. kr. v. 12500 ton 1498.

Frankrijk. Dupleix gep. kr. 620; Narval onderz. vaart. 814; Condé gep. kr. 997; Jéna pant. sch. 993; kruiser 1348; Lahire torp.jag. 1348; 5 torp.bt. type Cyclone 1348.

Italië. 24 torp.bt. 620; Pant.sch. 816; Condore torp.bt. 1001; Vlootvermeederling 1350; Kruiser. 4 torp.jag., 2 gep. kr. 1350; Pugglia pant. sch. 1351; 4 torp.jag. 30 mijl 1500; Garibaldi kr. 1500; Fulmine torp. kn.bt. 1501.

Japan. Kasagi kr. 229; Chitose kr. 229; Tokiwa gep. kr. 817; 5 torp.bt. met turbines 1001; Slagschepen in Eng. en Am. 1351; Chikishima slagsch. 1351, 1501; Ikadsuchi torp.jag. 1351; Shinonono torp.jag. 1501.

Noorwegen. 2 pantserschepen 1001.

Oostenrijk. D. gep. kr. 621; Boa torp.bt. 1001.

Portugal. Sao Gabriel kr. 621; Don Carlos kr. 621.

Rusland. Peresviet gep. kr. 622; Pallada gep. kr. 622; Sokol torp.bt. 818; Schepen in aanb. 818; Programma v. aanb. 1001; 12 torp.bt. 1002; Slagsch. en kr. 1351; pant.sch. 20 torp.bt. 20 torp.jag. 1352; Ossliablia gep. kr. 1352; Yastreb torp.jag. 1353; Nyrok torp.jag. 1353; Amur torp. transp.sch. 1353.

Spanje. Pelayo slagsch. 623; Rio de la Plata kr. 1002.

Vereenigde Staten. Mackenzie torp.bt. 232; Kentucky slagsch. 232; Kearsago slagsch. 232; Mc. Kee torp.bt. 232; Newark kr. 1e kl. 623; Alabama slagsch. 623; No. 14 torp.bt. 623; 30 torp.bt. v. 350 ton 623; 70 torp.bt. v. 100 ton 623; 16 torp.jag. 624; 12 torp.bt. v. 150 ton 624; 3 slagsch. v. 11000 ton 624; 3 slagsch. 819; 4 monitors 819, 1354; Kn.bt. met 2 torens 820; Farragut torp.jag. 820; Arkansas monitor 1002; Connecticut monitor 1002; Florida monitor 1002; Wyoming monitor 1002; Uitbreiding vloot 1003; Illinois pant.sch. 1003; Chicago kr. 1004; Torp.jag. nieuw type 1358; Aluminium vaartuig 1353; Wisconsin slagschip 1354; Indiana slagsch. 1357; 3 slagschepen 1502; Maine 1502; Albani kr. 1502; Schepen met 3 schroeven 1502.

Zweden. Ericsson monitor 1003; Berserk kn.bt. 1003; Ulf kn.bt. 1003; Ornen torp. ram vaart. 1003; Jacob Bagge torp. ram vaart. 1003; Claes Horn torp. ram vaart. 1003; Claes Ugglå torp. ram vaart. 1003; Dristigheten pant.sch. 1504; Torp.bt. 1504.

Stoomwezen en proeftochten.

Chili. O'Higgins p.t. 612.

China. Hai-Lung p.t. 994, 1495, Hai-Ching p.t. 1495, Hai-Nju p.t. 1495, Hai-hoha p.t. 1495.

Denemarken. Sobjornen p.t. 1344, Havornen p.t. 1344.

Duitschland. Freija p.t. 1345, Kaiser Friedrich III p.t. 1497.

Engeland. Otter p.t. 222, Locust p.t. 222, Violet p.t. 222, Gipsy p.t. 222, Flying fish p.t. 222, 223, Wolff p.t. 222, Illustrious p.t. 223, Diadem 223, 813, 996, Arrogant p.t. 224, Racoon p.t. 224, Terrible p.t. 224, 614, 813, 995, Woodlark p.t. 224, Furious p.t. 615, Angler p.t. 615, Surly p.t. 615, Europe p.t. 616, Thrasher p.t. 812, Sylvia p.t. 812, 996, Dasher p.t. 812, Europe p.t. 812, Niobe p.t. 812, Proserpine p.t. 812, 996, 1493, Pactolus p.t. 813, 996, Avon p.t. 813, 996, 1346, Ariel p.t. 813, Cheerful p.t. 813, Andromeda p.t. 996, 1346, 1347, Powerful p.t.

996, 1498, Perseus p.t. 996, Pegasus p.t. 996, Fawn p.t. 996, Salamander p.t. 1346, Sheldrake p.t. 1346, Argonaut p.t. 1347, Vloeibare brandstof 1347, Bittern p.t. 1498, Flirt p.t. 1498, Albatross p.t. 1498, Coquette p.t. 1498, Ariadne p.t. 1498, Gladiator p.t. 1498.

Frankrijk. Bruix p.t. 226, Massena p.t. 227, 617, Assas p.t. 228, Catinat p.t. 228, 999, Lavoisier p.t. 228, Charlemagne p.t. 617, 815, Isly p.t. 617, Dunois p.t. 619, 1349, 1500, Téméraire p.t. 619, Bouvet p.t. 814, Gaulois p.t. 999, 1349, Fleurus p.t. 999, Sfax p.t. 999, Gez. stoken v. petroleum en kolen 999, Turbines 999, Cyclone p.t. 1348, 1349, Entrecasteaux p.t. 1349, Onderz. bt. p.t. 1349, Protet p.t. 1500.

Italië. Carlo Alberto p.t. 228, Duilio p.t. 817, Belleville-ketels 1001.

Japan. Nieuw type stoomketel 621, Kasagi p.t. 817, 1502, Murakumo p.t. 1351, Shinonone p.t. 1501, Ikadsuchi p.t. 1501.

Oostenrijk. Rookverbranding 817.

Rusland. Admiral Nakhimoff ketels 231, Khrabi p.t. 231, Capitan Sacken ketels 231, Torp.bt. 125, 126 ketels 232, Toekomst stoomturbine 232, Poltawa p.t. 1002, Roslislav p.t. 1353, Petropovsk p.t. 1353, General admiral Apraxin 1502.

Vereenigde Staten. Olie als brandstof 233, Torp.bt. No. 14 p.t. 624, Onderz. torp.bt. Holland p.t. 624, Mackenzie 1006, Farragut 1006, Holland 1006, Davis 1354.

Artillerie en pantsering.

Duitschland. Bewap. kr. 2e kl. M. 220, Nieuwe explosiefstof 1344.

Engeland. Argonaut bepr. gesch. 224, Hannibal bepr. gesch. 225, Veiligh. inr. bij snelv.gesch. 225, Staaldraadkns. 226, Springen van een granaat 226, Vuren uit 30 cM. draadkns. 616, Nieuwe gran. v. Vickers 616, Artillerie van Superb 616, Snelv. kns. Alexandra 813, Nieuwe kns. v. 30,5 cM. 996, Schietproeven 1347, Picrienzuur als springlading 1348, Vergelijking Fr. en Eng. geschut 1499, Explosie in mun. mag. 1499, Snelv. geschut op kruisers 1499, Resultaten schijfschieten aan boord 1499.

Frankrijk. Vervanging geschut Courbet 228, Schijfsch. door Brennus, Jaurequiberry, Carnot, Maiceau 228, D' Assas kruit mun. bergpl. 619, Vergelijkende pr. over vuursnelh. en tref-

kansen bij kns. in torens 620, Patr. met inclinet-springlading aan boord Catinat in het ruim gevallen 620, Wijziging bewap. Indomptable, Caiman 1000, Vuren op de Arrogante 100, Schijfsch. uit kustgeschut 1349.

Rusland. Pantser voor 2 slagsch. 622, Dynamiet-kn. 1001, Krupp-plaat bepr. 1353.

Vereenigde Staten. Rookloos kruit 232, Mangaan-stalen platen 232, Proeven op Sandy hook met 12,5 cM. 232, 12,5 cM. snelv.kn. gesprongen 233, 20 cM. kn. v. Gatling 233, Proeven met een 6 cM. snelv.kn. 624, Nieuwe schroefsluiting voor kn. v. 7,5 - 20 cM. 821, Wijziging bewap. schepen 1007, Indiana getroffen 1007, Beproeven van pantserplaten 1008, Nieuw type snelv. gesch. v. 15 cM. 1354, Jaarl. rapport chef art. bureau 1355, Proeven met Howell affuit 1503, Proeven met Gatling kn. Granaatkartetsen 1503, Electrische torenbeweging 1503, Snelv. kn. v. 7,5 cM. 50 kal. lang 1503.

Diversen.

België. Nieuwe marine 219.

Duitschland. Proeven met koersregelaar 220, Verbetering Baden 810, Torp.bt. 85 vergaan 994, Nieuwe onderzeesche boot 1344.

Engeland. Hannibal torp. netten 225, 616, Kolenladen Magnificent, Majestic, Mars, Prince George 225, Ongeval Monarch 225, Ongeval Bouncer 225, Kolen voor torpedobooten 814, Stokers 813, Oef. marine-reserve 814, Onbrandbaar hout jacht Koningin 995, Nieuwe gemeten mijl 995, Grootste stoomschip 1346.

Frankrijk. Ongeluk stookplaats d'Entrecasteaux 617, Aluminium bouw materiaal torp. bt. 620, Snelh. sch. Noorder eskader 816, Oef. adelborsten op torp.bt. 997, Inrichting jacht president v. kr. Milan 998, diepgang torpjag. Lahire 1500.

Noorwegen. Buitengewoon crediet 1357.

Rusland. Proef met maismerg-cellulose 1353.

Spanje. Verlies van schepen 1002.

Vereenigde Staten. Broeiing kolen New-York 234, Zware monitors 234, Aanvaring kr. Columbia 624, Conclusie onderzoek vern. sch. Santiago 820, Toestand slagschip Texas 821, Lessen ervaring oorlog 1004, Lichten der Maine 1357, Koersregelaar Obry 1358, Vaste routes voor transatlantische stoomers 1358.

NAAMLIJST

VAN

Geabonneerden *) op het Marineblad.

M. VAN NASSAU, luitenant ter zee 1^o kl.
W. T. VAN VLOTEN, luitenant ter zee 1^o kl.
J. W. VAN AALST, luitenant ter zee 1^o kl.
W. CORNELIS, luitenant ter zee 1^o kl.
E. W. PFEIFFER, luitenant ter zee 1^o kl.
R. PEAX, luitenant ter zee 2^o kl.
H. S. SUERMONDT, luitenant ter zee 2^o kl.
K. VAN ANDEL, luitenant ter zee 2^o kl.
J. C. F. HOOYKAAS, adelborst 1^o kl.
A. D. MULLER, luitenant ter zee 2^o kl.
H. A. MULIER, adelborst 2^o kl.
M. J. VERLOOP, adelborst 2^o kl.
C. RÜHL, adelborst 2^o kl.
C. J. BRUTEL DE LA RIVIÈRE, adelborst 2^o kl.
A. E. VAN DISHOECK, adelborst 2^o kl.
J. HERINGA JR., adelborst 2^o kl.
R. H. WIJMANS, adelborst 2^o kl.
J. OELE, adelborst 2^o kl.
H. WILLEMS, adelborst 2^o kl.
H. L. VAN DEN BRIEL, adelborst 1^o kl. M.-R.
A. G. TER COCK, officier van administratie 2^o kl.
A. W. PULLE, officier van gezondheid 1^o kl.
H. VAN SUYLEKOM, machinist 1^o kl.
P. J. VAN DER MAAT, korporaal-konstabel.
H. BALFOORT, korporaal-stuurman.
A. H. VAN DE POL, gep. generaal-majoor der infanterie.
H. HEERES, gep. luitenant-kolonel der infanterie.
J. F. LATER, 1^o luitenant der infanterie.
L. D. P. OPTENNOORDT, oud-luitenant ter zee.
J. L. HANEWINCKEL, oud-luitenant ter zee.

*) Ook de leden der Marine-Vereeniging en de geabonneerden op de Verslagen daarvan ontvangen het Marineblad. De naamlijst van hen wordt jaarlijks in het eerste Verslag der Marine-Vereeniging opgenomen.

Exemplaren, in ruil met couranten, tijdschriften en verslagen.

Vereeniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen te Amsterdam.

„De Landsverdediging”, Amsterdam.

„Army and Navy Journal”, New-York.

„Chief Intelligence Officer”, Washington.

„Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens”, Pola.

Journal de la Marine „Le Yacht”, Parijs.

Direction der „Seewarte”, Hamburg.

„Revista General de Marina”, Madrid.

„l'Observatore Navale”, Palermo.

„La Marine française”, Paris.

Redactie „Nieuwe Rotterdamsche Courant”.

Present-Exemplaren.

Marine-Club, Helder.

Bibliotheek 2^e Kamer der Staten-Generaal.

Vereeniging ter beoefening der Krijgswetenschap, den Haag.

Firma R. S. Stokvis & Zoon, (vertegenwoordiger SCHNEIDER & Co.), Rotterdam. (2 ex.).

FRIEDRICH KRUPP, Essen.

Tijdens de verschillende aanvallen op de Chineesche stad Tang Chow, werd uit de forten op de Japansche schepen gevuurd, evenwel zonder dat deze zijn geraakt of gewonden hebben gekregen.

Omtrent het bombardement van eenige plaatsen op Formosa en op de Pescadores door de Japansche vloot valt alleen te vermelden, dat toen de landingsdivisie van de verschillende schepen aan den wal was gezet, één schepeling door een vijandelijk schot een fractuur van de onderkaak heeft gekregen, die later geheel is hersteld.

Bij het treffen der vijandelijke eskaders, voor de Yalu-rivier op den 17^{en} September 1894, was het aantal schepen aan beide zijden even groot (12); eenige schepen van de Chineezers waren echter spoedig in ontredderden toestand geschoten, doordien het want, de zeilen, de hangmatten en vooral de aan spaanders geschoten sloepen hadden vuur gevat en op verschillende plaatsen aan boord der schepen brand was uitgebroken. Over het aantal gewonden en gesneuvelden op de Chineesche vloot ontbreken alle officieele gegevens: de veel grootere verliezen aan deze zijde werden al dadelijk veroorzaakt door het zinken van de kruisers „King Yuen”, „Tschih Yuen”, „Tschao Yong” en „Yong Wei”, waardoor alleen minstens 600 man den dood vonden. De onderstelling, dat de verliezen der Chineezers in dezen zeeslag veel grooter zijn geweest dan die der Japanners, wordt bovendien bevestigd door de getuigenis van Europeesche zeeofficieren, die het overblijfsel van de Chineesche vloot na dezen zeeslag te Wei-ha-wei hebben zien binnenvallen en welke verklaarden, „dat de schepen wel wrakken geleken, dat de dekken met een verwarde massa van touwwerk, spaanders en menschelijke ledematen waren bedekt, ja zelfs, dat de sporen der verminking tot boven aan de schoorsteenen zichtbaar waren, hetgeen op eene vermorzeling van dat gedeelte der bemanning wijst, dat ter bediening van het geschut aan dek was opgesteld geweest.”

Overigens is het vermoeden, dat het aantal gesneuvelden en gewonden in den hedendaagschen zeeoorlog bijzonder groot zoude zijn, door de nauwkeurige rapporten van de Japansche Admiraliteit oogenschijnlijk niet bevestigd; hierbij moet echter in de eerste plaats in het oog worden gehouden, dat de Japanners niet blootgesteld zijn geweest aan de uitwerking van het snelvuurgeschut hunner vijanden, zooals omgekeerd de Chineezers dit wel zijn geweest. De invloed van het laatstgenoemde feit heeft zich op den uitslag van het gevecht, op het aantal gesneuvelden en op den aard der verwondingen doen gevoelen.

Om de bovenvermelde reden is het niet raadzaam uit dezen oorlog eene conclusie te trekken aangaande het percentage der gesneuvelden in toekomstige zeeoorlogen, hetwelk in casu aan Japansche zijde nog geen 1 % bedroeg.

Volgens het jaarrapport van den Inspecteur van den Geneeskundigen Dienst der Keizerlijke Japansche Marine, over het

| | |
|--|----|
| verwonding van de buikstreek | 2 |
| verwonding van den rug | 7 |
| contusie van het bekken | 4 |
| verwonding van de bovenste ledematen | 41 |
| verwonding van de onderste ledematen | 24 |

Het bovenvermelde aantal gesneuvelden was verdeeld over de navolgende oorlogsschepen:

| | Gemiddelde sterkte der bemanning: | Aantal gesneu- velden: | Getroffen door: | | |
|---------------------------------|---|------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| | | | gespr. gran. | nietgespr. granaten. | granaat- scherven. |
| Kruiser „Matsushima” | 382 | 54 | 6 | 6 | — |
| Panterschip „Hiyei” | 308 | 20 | 3 | 12 | 8 |
| Kruiser „Itsukushima” | 382 | 14 | 6 | 2 | — |
| Kanonnerboot „Akagi” | 113 | 9 | 4 | 18 | — |
| Kruiser „Akitsushima” | 360 | 4 | 1 | 3 | — |
| Kazematschip „Fuso” | 386 | 4 | 4 | 4 | — |
| Kruiser „Yoshino” | 360 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Kruiser „Hashidate” | 382 | 1 | 4 | 7 | — |
| Mailboot „Saikyo” | 100 | — | 3 | 9 | — |
| Kruiser „Takachiho” | 365 | 1 | 1 | 4 | — |
| Kruiser „Naniwa” | 365 | — | — | 3 | 6 |
| Panterschip „Chiyoda” | 350 | 1 | — | 3 | — |

Het groote aantal gesneuvelden op het admiraalschip „Matsushima” werd onder anderen veroorzaakt door het springen daar aan boord van één vijandelijke granaat uit een kanon van 30.5 cM., bij den aanvang van het gevecht, waardoor 30 schepelingen werden gedood en 70 gewond.

Aan boord der „Hiyei” werden door een gelijksoortig accident 14 schepelingen gedood en 27 gewond; onder het laatste aantal bevonden zich 10 manschappen, die alleen door de scherven werden geraakt.

Aan boord der „Itsukushima” werden 8 personen gedood en 2 gewond door een vijandelijke granaat van een 21 cM.; bovendien werden daar aan boord vijf leden van het machinekamerpersoneel tegelijkertijd getroffen, door het springen van een vijandelijke granaat van 15 cM., die een kolenruim aan stuurboord, drie voet boven de waterlijn had doorboord, terwijl nog vier schepelingen gedood en zes werden gewond door het springen van granaatjes van 50 mM.

Aan boord der „Akitsushima” werden 5 schepelingen gedood en negen gewond door een granaat van 21 cM.

Hoewel de „Saikyo” door verscheidene granaten van 30.5 cM. in de zijden is getroffen, werd daardoor weinig letsel onderhouden, doordien alleen de huid van het schip werd doorboord, zonder dat de granaten zijn gesprongen.

De schoorsteen van de „Fuso” werd door een vijandelijk projectiel doorboord, door welk accident tien schepelingen door de scherven werden getroffen.

Omtrent de plaats der verwondingen dient het navolgende te worden opgemerkt:

Ook bij dit gevecht waren de wonden aan het hoofd het talrijkst, daarop volgen die aan de onderledematen, bovenledematen, buikstreek, borst en rug.

De oorzaken van den dood der gesneuvelden of aan hunne wonden overledenen zijn geweest:

| | |
|---|---|
| verminking van het hoofd | 1 |
| gecompliceerde fractuur van den schedel | 6 |
| verwonding van den romp | 1 |
| geperforeerde borstwond | 2 |
| geperforeerde wond van de buikstreek | 4 |
| verwonding van de onderste ledematen | 2 |
| brandwonden over het geheele lichaam | 4 |
| bevriezing | 1 |
| verdronken | 3 |

24

De 46 gekwetsten zijn met de volgende verwondingen onder behandeling geweest:

| | |
|---|----|
| brandwonden | 3 |
| bevriezing | 2 |
| gecompliceerde fractuur van den schedel | 2 |
| verwonding van het aangezicht | 6 |
| verwonding van het aangezicht gepaard met die van de ledematen. | 2 |
| contusie van het oog | 1 |
| verwonding van de borst | 1 |
| geperforeerde wond van de buikstreek | 1 |
| verwonding van de lendenen | 1 |
| verwonding van de bovenste ledematen | 7 |
| gecompliceerde fractuur van de bovenste ledematen | 1 |
| verwondingen van de onderste ledematen | 15 |
| gecompliceerde fractuur van de onderste ledematen | 3 |
| gewrichtsverwondingen " " " " | 1 |

46

De antiseptische wondbehandeling wordt ook bij deze zeegevechten als de beste gehuldigd: alle lijders werden volgens deze methode, gecombineerd met een conservatieve behandeling, verpleegd, met uitzondering van die gevallen, waarbij door gangreen, verwonding van de bloedvaten, gecompliceerde fracturen of gewrichtswonden, de laatstgenoemde methode niet was toe te passen.

Dank zij deze behandeling zijn geene infectieuze wondziekten voorgekomen, met uitzondering van één schepeling, die aan de gevolgen van crysipelas is overleden. Hoewel de verschillende verwondingen van de gewrichten wel stijfheid der leden tengevolge heeft gehad, mochten de ledematen zelf toch behouden blijven.

Uit de bovenstaande feiten kunnen de volgende conclusiën worden getrokken:

den Napoleontischen tijd doen uitmunten, in het geheel niet, zooals vele geschiedschrijvers ons willen doen gelooven, aan de aangeboren meerderheid der Britsche officieren en zeelieden is toe te schrijven, maar dat zij het natuurlijk resultaat zijn van de voortdurende ondervinding, die door maanden langen moeielijken strijd met de elementen in tactisch verband met andere schepen, werd verkregen.

Tengevolge daarvan hadden alle scheepscommandanten zich de gewoonte eigen gemaakt om vlug te beslissen en onmiddellijk te handelen tegenover elk gevaar dat dreigde. De verschillende schepen konden zonder voorbehoud op elkander rekenen, zonder dat het noodig was er rekening mede te houden of de noodzakelijkheid van een vereenigd optreden het gevolg was van het aanwezig zijn van den vijand dan wel van de dagelijksche voorvallen, zooals die in zee aan boord van een zeilschip gewoonlijk voorkomen.

Al zijn de voorwaarden in zooverre gewijzigd dat de in den strijd gebruikt wordende beweegkracht, dat is het maximumvermogen, dat de machines kunnen ontwikkelen, niet meer dagelijks bij een vloot wordt aangewend, zooals vroeger het volle zeilvermogen steeds werd gebruikt, dan hebben wij daarvoor, dank zij de nauwkeurige kennis der manoeuvreervaardigheid van onze schepen, toch het voordeel, dat wij nu op papier — beter nog met sloepen en kleine vaartuigen — de manoeuvres van een schip of van een aantal schepen bestudeeren kunnen en dat het gemakkelijker zal zijn ons de werkingssfeer van een vloot en de grenzen van hare beweeglijkheid in te prenten, dan dit bij onze voorouders het geval was.

Als wij de hedendaagsche slagschepen met die van onze voorouders vergelijken, dan zien wij, dat, terwijl de laatstgenoemde zoodanig werden gebouwd en uitgerust, dat de heerschappij ter zee met slechts één wapen — het geschut alleen — was te verkrijgen, onze tegenwoordige schepen hierbij nog den ram en de torpedo bezitten.

Bovendien is het middel om zich te verplaatsen en het gebruik der wapenen niet meer afhankelijk van masten en zeilen, die gedurende een strijd zwaar kunnen beschadigd worden, zoodat het manoeuvreeren onmogelijk wordt, maar zijn de schepen afhankelijk van veel zekerder, in twee gewichtige richtingen aan te wenden bewegingsmiddelen. Zij zijn noch de speelbal van veranderlijke windrichting en stilten, noch bestaat het gevaar dat de voortbewegingstoestel weggeschoten wordt.

Wanneer het daarom vroeger bij de beperkte keuze van wapenen en de ontoereikende middelen om die wapenen te gebruiken noodzakelijk was zich steeds toe te leggen en te blijven toelekken op de studie en de practische oefening van tactische manoeuvres, dan waren ook de prachtige uitkomsten door NELSON en zijn tijdgenooten verkregen de resultaten dezer studie.

In nog veel grootere mate is dit in den tegenwoordigen tijd noodzakelijk, daar de wapenen aanmerkelijk verbeterd werden

bekend zijn als slagschepen, onderscheidt zich van de lagere klassen voornamelijk daardoor, dat de artillerie-bewapening krachtiger is.

Een slagschip is niet slechts met zulk zwaar geschut bewapend, om de volle zekerheid te hebben, dat het de pantsering van eenig schip, dat het als tegenpartij ontmoet, zal kunnen doorboren; het draagt ook, om zijn eigen geschut, niet-tegenstaande de pogingen van den vijand, te kunnen blijven bedienen, geweldige massa's pantser gedeeltelijk nabij en op de waterlijn, opdat het schip niet onder de voeten der kanonniers te gronde gaat, gedeeltelijk tot onmiddellijke bescherming van de kanonnen zelf en der bedieningsmanschappen.

Ofschoon de aanduiding „gepantserd” aan het verdwijnen is, geeft zij nog altijd het hoofdverschil aan tusschen slagschepen en kruisers, de eerstgenoemde dragen, het pantserdek inbegrepen, ongeveer 4 maal het gewicht aan pantser van dat der laatstgenoemde.

Behalve de groote gewichten, die door het hebben van dergelijk zwaar geschut niet ontgaan kunnen worden, moeten nog andere offers worden gebracht, om de artillerie van een slagschip krachtdadiger te doen zijn. Om bij elke weersgesteldheid te kunnen strijden, moeten de stukken zeer hoog boven het water worden opgesteld, dikwijls 4 maal zoo hoog als het geschut der tusschendeksbatterij van onze voorouders, en dit vereischt groote breedte en een gevolg daarvan is geringere snelheid.

Verder moest, om aan dit geschut een groot vrij veld te verschaffen, het vrijboord aan voor- en achterschip verlaagd worden, wat tot op zekere hoogte de zeewaardigheid vermindert.

Korten tijd geleden werd een nieuwigheid op onze slagschepen ingevoerd, namelijk een secundaire bewapening met snelvuurgeschut.

Eerst op de nieuwste schepen is het mogelijk geweest die secundaire bewapening flinke bescherming te geven; hare offensieve kracht berust op anderen grondslag dan die van het zware geschut.

Van dit laatste kan men verwachten, dat het den strijd lang zal voortzetten en daar de bediening goed beschermd is, zal zijn vuur uitwerking hebben, te meer daar de uitwerking van elk schot wordt waargenomen en het richten hiernaar kan worden verbeterd. Daartegenover staat, dat het snelvuurgeschut, met betrekking tot de uitwerking, afhangt van de snelheid van zijn vuur en van de demoraliseerende werking, die het, mits goed geleid, in het ongepantserde deel van den tegenstander teweeg brengt.

Een modern slagschip zal in dezelfde tijdruimte met zijn snelvuurgeschut 100—150 schoten tegen één schot van zijn zwaar geschut afgeven. Ongeveer $\frac{1}{4}$ van dit aantal zullen op rekening van 12 en 15 cM. en de rest op die van 3—12 ponders komen, zoodat door het lichte en middelbare geschut in het begin van den strijd 2 tot 3 maal zooveel gewicht aan

uit de kielrichting zoowel voor als achter, zwakker, dan op elk ander gedeelte.

Kruisers onderscheiden zich voornamelijk van slagschepen door het ontbreken van pantserbescherming voor het zware geschut en door geringere pantserdikte op de waterlijn. De zware stukken, bestemd voor den strijd tegen pantser, zijn op de kruisers door een kleiner aantal stukken van matige grootte, op voor- en achterschip (gewoonlijk 2 in plaats van 4) vervangen; aan boord van de kleinere kruisers ontbreekt dikwijls het geschut bestemd voor het doorboren of verbrijzelen van pantser geheel.

Nog veel meer dan dit bij een slagschip het geval was, is de kracht van een kruiser in de breede zijde gelegen. Dit is inzonderheid het geval bij de Engelsche, speciaal bij die, welke ingevolge de „Naval defence act” gebouwd zijn.

Met betrekking tot de offensieve kracht, bedraagt het getal stukken, die vooruit en achteruit kunnen vuren, gewoonlijk slechts de helft van dat van een slagschip, ook zijn er geen gevechtsmarsen ¹⁾, die zoo zeer er toe bijdragen om het vuur van het snelvuurgeschut in de kielrichting krachtig te doen zijn. De voor het geschut toegestane bescherming is tot op de breede zijde beperkt, alleen de „Impérieuse” en de „Warspite” hebben beschermde jaagstukken.

Hieruit volgt, dat inzonderheid tegen het einde van een gevecht het vuur van een kruiser in de kielrichting zeer zwak zal zijn. Het ontbreken van elk middel om een zwaar, enfileerend projectiel tegen te houden, doet het voor een kruiser zeer gevaarlijk zijn, een slagschip in front aan te vallen of zulk een schip in zijn kielwater positie te laten nemen.

De berichten over den slag aan de monding van de Yalu zijn zeer verward, toch schijnt het dat de Chineesche slagschepen daardoor ontkwamen, doordat de Japansche kruisers bevreesd waren hun boeg aan de vijandelijke retraite-stukken bloot te stellen.

Zoowel slagschepen als kruisers zijn met torpedo's bewapend, maar zooals ik later bij nadere bespreking van de torpedotactiek zal aantoonen, is het moeielijk naar eenig systeem te verwijzen, dat met betrekking tot positie en werkingssfeer der torpedo's als toonaangevend is aan te merken.

Bij ons bevinden zich slechts op de kruisers 2^e en 3^e klasse en op de torpedokanonneerbooten inrichtingen tot het lanceeren vooruit in de kielrichting.

Bij de andere zeemachten hebben vele slagschepen dergelijke lanceerinrichtingen, en dit is inzonderheid het geval in Duitschland en Rusland, op minder uitgebreide schaal in Frankrijk en Italië, terwijl bijna alle kruisers in deze landen dergelijke inrichtingen hebben. Bijna alle schepen kunnen torpedo's dwarsuit of nagenoeg dwarsuit lanceeren; in vele gevallen kunnen deze lanceerinrich-

1) Eenige kruisers werden in den laatsten tijd van gevechtsmarsen voorzien.

Dwarsscheeps en van vooruit **kan de** uitoefening der controle over het sturen en de **beweegkracht** op de meest ernstige wijze worden bedreigd, want van uit deze richtingen zijn commandotoren en communicatie-middelen het eerst aan vernieling blootgesteld.

Hieruit volgt, dat men bij een ramaanval of wanneer men voor een ramstoot uitwijkt, een hevig vuur op den commandotoren van den tegenstander moet concentreeren.

De zwakheid van een kruiser als ramschip is meer het gevolg van de mindere bescherming van de plaatsen waaruit de bevelen gegeven worden en haar communicatie-middelen, dan van de zwakheid van den ram zelf.

Noch kleine kruisers noch torpedovaartuigen zijn sterk genoeg om een ramstoot, behalve aan schepen van hun soort, toe te brengen. Niet alleen dat de stuurinrichting weinig is beschermd maar ook de machines der kleinere schepen steken boven de waterlijn uit en daar de gevolgen van een mislukten ramstoot zeer verderfelijk zijn, zal de ramtactiek voor schepen van dit type wel zelden te pas komen.

Nadat wij in het voorgaande de typen der bestaande schepen en hunne bewapening hebben behandeld, zullen wij nu de verschillende aanvalswapenen nader beschouwen, teneinde hun werkingssfeer en hare grenzen te bepalen, daar deze factoren een zeer grooten invloed uitoefenen op de tactiek, die de beste aanwending dier wapenen toelaat.

DE WERKINGSSFEER VAN HET GESCHUT EN HARE GRENZEN.

Het streven der meeste verbeteringen aan de moderne vuurwapenen is, zo op groote afstanden een verhoogde uitwerking te geven, zoodat men met het verbeterde wapen in staat is bij een tegenpartij groote verwoesting aan te richten op afstanden, waarop de wapenen van een ouderen, zwakkeren tegenstander machteloos zijn.

Werd een moderne kruiser 3^e klasse, zooals de „Shannon”, op minder dan 100 meter van de „Chesapeake” gesteld, hij zou in dezen laatsten een tegenstander van meer dan zijns gelijke gevonden hebben. Op 900 of 1400 meter echter zal de moderne kruiser de „Chesapeake”, zonder gevaar voor zich zelf, vernietigen. De artillerie-tactiek heeft steeds daarin bestaan, dat men zich op zulk een afstand plaatst, dat de minder ver dragende wapenen, die men tegenover zich heeft, onmachtig zijn, terwijl het eigen geschut nog altijd uitwerking heeft. Evenals te lande het veldgeschut op 1000 meter afstand voor het getrokken geweer het veld ruimt en laatstgenoemde bij het handgemeen worden zijn plaats aan de bajonet afstaat, evenzoo verliest het scheepsgeschut op de afstanden, waar met de torpedo goede uitkomsten zijn te verkrijgen, veel van zijn meerderheid en beide kunnen op de zeer korte afstanden de eerste plaats aan den ram afstaan.

Het is daarom noodzakelijk om zich een ongeveer zuiver denkbeeld te vormen over de afstanden, waarop het geschut

verkrijgen van treffers moeilijk maakt, zal de artillerist trachten den afstand waarop gevuurd wordt dezelfde te doen zijn. Dit alles kan hij zeer gemakkelijk bereiken, als zijn schip voldoende snelheid heeft.

Uit de hieronder staande tabel kan de gevolgtrekking gemaakt worden, welke snelheden daarvoor noodig zijn.

TABEL I.
HET VERGROOTEN EN VERKLEINEN VAN DEN AFSTAND
IN VERBAND MET DE VAART VAN HET SCHIP EN DE PEILING
VAN HET DOEL.

| PEILING VAN HET DOEL MET DE KIELRICHTING IN STREKEN. | MATE VAN TOENEMING EN VERMIN- DERING VAN DEN AFSTAND BIJ ONDERSTAANDE SNELHEDEN. | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|------|
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| | MIJLEN. | | | | | |
| 1 | 9.8 | 11.8 | 13.7 | 15.7 | 17.6 | 19.6 |
| 2 | 9.2 | 11.1 | 13.0 | 14.8 | 16.6 | 18.5 |
| 3 | 8.3 | 10.0 | 11.8 | 13.3 | 15.0 | 16.6 |
| 4 | 7.1 | 8.5 | 9.9 | 11.3 | 12.7 | 14.1 |
| 5 | 5.6 | 6.7 | 7.8 | 8.9 | 10.0 | 11.1 |
| 6 | 3.8 | 4.6 | 5.4 | 6.2 | 7.0 | 7.7 |
| 7 | 2.0 | 2.3 | 2.7 | 3.1 | 3.5 | 3.9 |
| 8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Veronderstellen wij b.v.: een schip X, dat 18 mijlen kan loopen, wenscht met een schip A, dat 15 mijl kan loopen, op 1100 meter den strijd aan te binden, terwijl het de tegenpartij de breede zijde biedt.

Veronderstel dat het geschut in de breede zijde 5 streken voorlijker en achterlijker dan dwars gebakst kan worden. De tegenpartij van haar kant tracht, daar zij niet ontsnappen kan, in front te strijden of ram en torpedo te gebruiken. X jaagt A. Daar hij per minuut 90 meter wint, heeft hij 38 minuten noodig om van 4500 meter op 1100 meter te komen. Natuurlijk is A in de gelegenheid om, tijdens hij gejaagd wordt, zijn retraite-stukken te gebruiken. Gedurende de laatste 18 minuten, waarin X van 2730 meter tot op 1100 meter nadert, zal deze, als hij recht vooruit geen krachtig vuur kan ontwikkelen, aan het voorschip zwaar beschadigd worden; maar op 1100 meter gaat X 3 streken uit zijn koers en brengt zijne breede zijde in het gevecht. Wanneer A recht van X weg loopt, zijn koers veranderende zoodra deze schuin achter hem aankomt, dan heeft X slechts van koers te veranderen om A op 3 streken

van de waarden van m en m' . Deze kunnen berekend worden uit de massa's van de verschillende deelen en hunne soortelijke warmte. Men kan echter ook aldus te werk gaan. Men doet twee bepalingen van de verbrandingswarmte van eene stof met een vaste samenstelling, b.v. naphthaline, met verschillende massa's water in den calorimeter en verschillende hoeveelheden van de brandstof. Men krijgt dan bij verwaarloozing van de correctie voor het ijzerdraadje twee formules (1) b.v.:

$$\begin{aligned} & (M + m + m') \Delta t = px \\ \text{en} & (M' + m + m') \Delta t' = p'x \\ \text{dus:} & \frac{(M + m + m') \Delta t}{(M' + m + m') \Delta t'} = \frac{p}{p'} \end{aligned}$$

waaruit m' te vinden is, als men m kent, of anders $m + m'$ kan berekend worden.

Onderstaande gegevens werden met den beschreven toestel verkregen:

| SOORT BRANDSTOF. | Samenstelling: | | | | | | Verbrandings- warmte in Calorien. |
|--|------------------|-------------------|------------------|------------------|--------|-------|---|
| | Koolstof (C). | Waterstof (H). | Zuurstof (O). | Stikstof (N). | Water. | Asch. | |
| Vet steenkolengruis . (St. Etienne) | 84.546 | 4.772 | 4.592 | 0.84 | 1.25 | | 8891.7 |
| Half vet kolengruis . (Anzin) | 88.478 | 4.189 | 8.158 | 1.18 | 1.35 | | 8892.5 |
| Anthraciet van Pennsylvanie . | 86.456 | 1.995 | 1.449 | 0.75 | 4.45 | | 7484.4 |
| Geraffineerde Ameri- kaansche petroleum | 85.491 | 14.216 | 0.298 | | ? | | 1045.7 |
| Ruwe Amerikaansche petroleum | 83.012 | 13.889 | 3.099 | | ? | | 1094.1 |
| Zware olie van Bakou (Rusland) | 86.700 | 12.944 | " | | " | | 10804.6 |
| Petroleum van Novo- rossisk (Kaukasus) | 84.906 | 11.636 | 3.458 | | ? | | 10828. |

J. J. R.

mij voor oorlogsgebruik totaal onvoldoende voorkomen, zoo laat ik die hier buiten beschouwing.

De gemiddelde aanvankelijke snelheid bedraagt bij eene lading van 0,5 gr. rookzwak WOLFF-kruit 425 M., en met 0,7 gr. Plastomenit 465 M.; de Marinerevolver heeft een aanvangsnelheid van 170 M.

De hoeveelheid arbeid van het projectiel aan de monding is volgens de formule $A = \frac{p v^2}{2g}$

voor het 7,63 mM. pistool met WOLFF-kruit 50,6 KGM.

voor den Marinerevolver \pm 18 KGM.

De bij het schot door het projectiel en het wapen afgelegde wegen verhouden zich omgekeerd als hunne gewichten of massa's.

Het gewicht maal de snelheid van het projectiel en gewicht maal de snelheid van het wapen, zijn tijdens het projectiel den loop doorloopt in elk tijdsdeel in evenwicht.

$$p v = P V$$

en volgens PROBERT nog het halve gewicht der lading bij het projectielgewicht voegende, dan is:

$$\left(p + \frac{L}{2}\right) v = P V$$

$$V = \frac{\left(p + \frac{L}{2}\right) v}{P}$$

De terugstoot \times arbeid van het wapen is, volgens het boven. vermelde,

$$R = \frac{P V^2}{2g}$$

substitueert nu hierin de waarde van V dan is:

$$R = \frac{P}{2g} \times \frac{\left(p + \frac{L}{2}\right)^2 v^2}{P^2} = \frac{\left(p + \frac{L}{2}\right)^2 v^2}{2gP}$$

Werd nu bij het MAUSER-Pistool deze arbeid niet benut, dan zou R 0,26 KG. of 0.32 KG. zijn, al naarmate het gebruik van WOLFF-kruit of Plastomenit; bij den Marinerevolver is R = 0,178 KGM. Door de eigenaardige inrichting van het wapen wordt nu de gasdruk overgebracht op de veerende deelen van het stuittoestel enz. en de verhoogde terugstoot neemt daardoor in zeer groote mate af.

De gemiddelde hoogste gasdruk is 2100 atmosfeeren, bij WOLFF-kruit en 2230 atin. bij Plastomenit.

| Afstand M. | Arbeidsvermogen KGM. |
|---------------|-------------------------|
| 100 | 31.61 |
| 200 | 21.95 |
| 300 | 16.81 |
| 400 | 13.55 |
| 500 | 10.76 |
| 600 | 8.58 |
| 700 | 6.81 |
| 800 | 5.41 |
| 900 | 4.45 |
| 1000 | 3.70 |

Hieruit blijkt, dat met de geringste aanvangsnelheid van 425 M. zelfs op 1000 M. een man nog buiten gevecht gesteld kan worden.

Nabij de monding geplaatst doorboort het 26—28 cM. den-nenhout en 3 mM. staalplaat; terwijl hierachter nog eenige beschouwingen voorkomen over proeven, genomen op paarden en lijken.

Tegenover een doel van manshoogte en een aanslaghoogte = 0, is de lengte der totale bestreken ruimte 360 M.

Uit de schootstafel zijn voor de groote afstanden de bestreken ruimten af te leiden:

| Afstand in M. | Bestreken ruimte in M. |
|------------------|---------------------------|
| 400 | 58 |
| 500 | 38 |
| 600 | 27 |
| 790 | 19 |
| 800 | 14 |
| 900 | 10 |
| 1000 | 8 |

GEGEVENS PISTOOL MAUSER 7.63 mM., (ZELFLADER) 10 PATRONEN,
IN VERGELIJKING MARINE-REVOLVER M/73.

| | MAUSER | M/73 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Lengte pistool | 290 mM. | 280 mM. |
| Lengte loop | 140 mM. | 160 mM. |
| | 18.3 kal. | 17.1 kal. |
| Kaliber „ | 7.63 mM. | 9.4 mM. |
| Diepte trekken | 0.12 mM. | 0.1 mM. |
| Breedte „ | 3.— mM. | 2.8 mM. |
| „ velden | | 4.44 „ |
| Aantal trekken | 4 | 4 |
| Lengte getrokken gedeelte | 102 mM. | 157 mM. |
| | 13.4 kal. | 16.7 kal. |
| Spood | 250 mM. | 550 mM. |
| | 32.8 kal. | 58.8 kal. |

AFSTAND 1000 M. — 30 SCHOTEN.

Oberndorp. 17 Juni 1896.

HS 5.65 M.

BS 4.15 M.

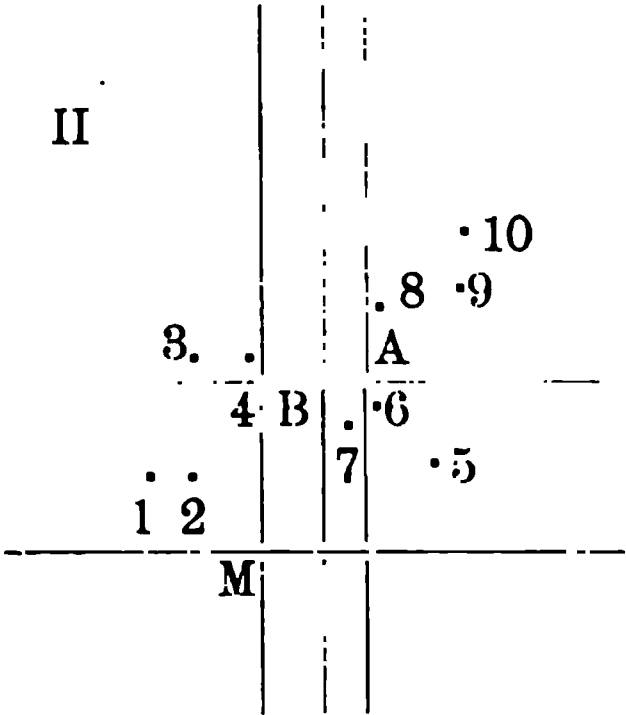
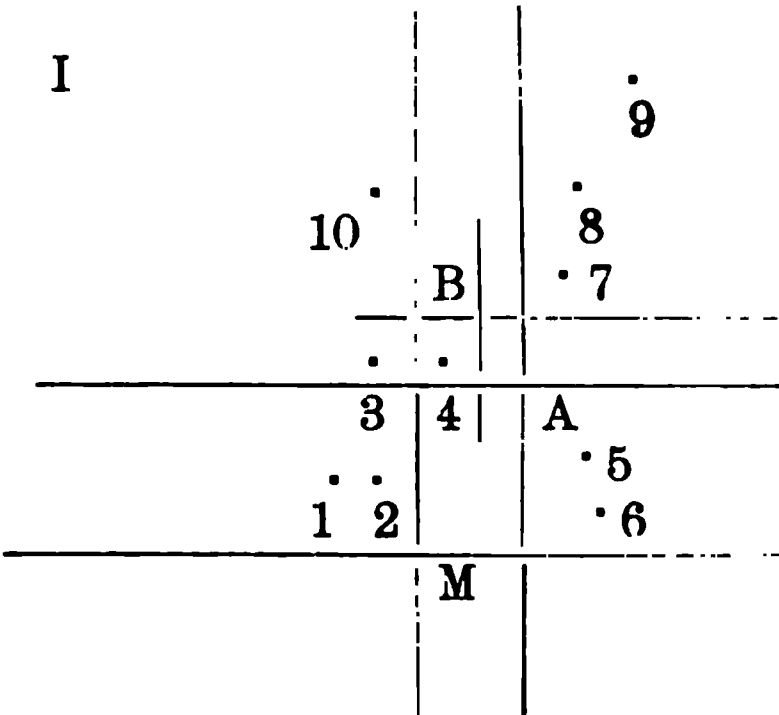
Schaal = 1 : 66.6.

Tegenwind 1.—3.5 M. snelheid.

SCHAAL DER SCHIJFBEELDEN 1/10.

Afstand 25 M. Opgelegd.

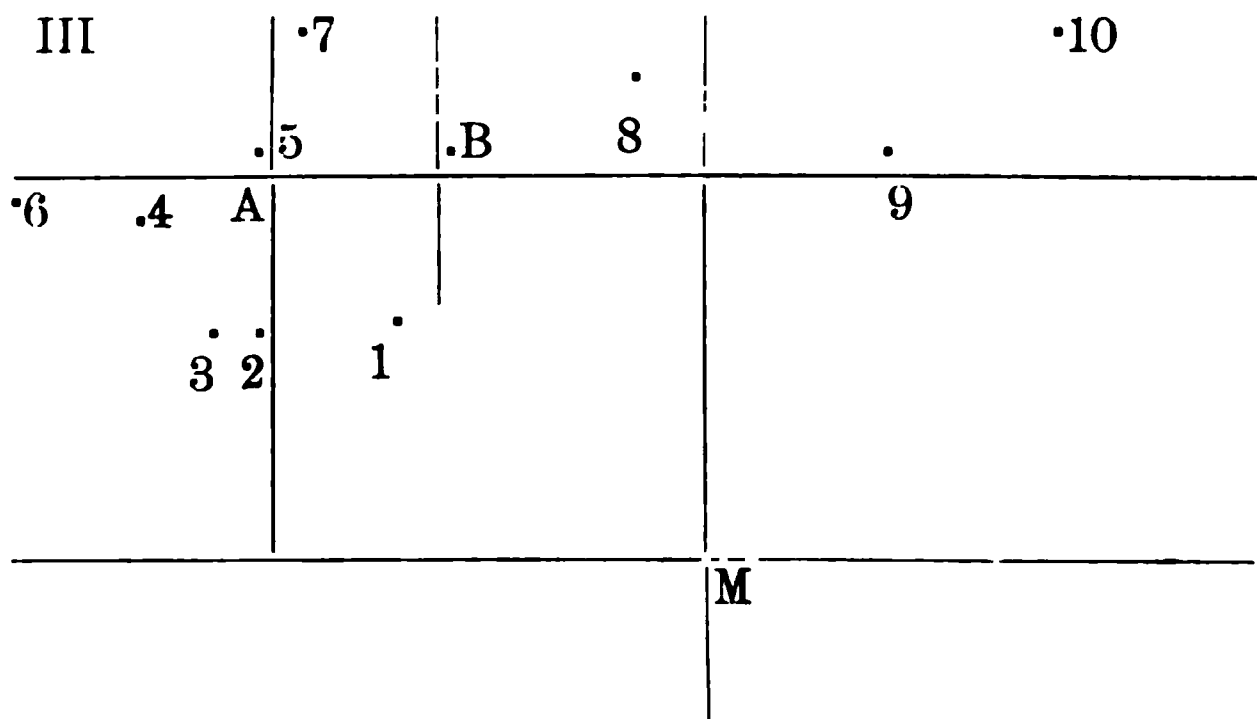
Afstand 25 M. Vrije hand.



| | H S | BS |
|--|--------|--------|
| | cM. | |
| 1 | + 6 | - 4 |
| 2 | + 5.5 | - 3 |
| 3 | + 10 | - 2 |
| 4 | + 9 | + 1 |
| 5 | + 7.5 | + 5 |
| 6 | + 4.5 | + 6.5 |
| 7 | + 12.5 | + 5 |
| 8 | + 19 | + 6 |
| 9 | + 25.5 | + 10.5 |
| 10 | + 19.5 | - 2.5 |
| A Middelste trefpunt | + 9 | + 3.5 |
| B Gemidd- „ | + 11.9 | + 2.25 |
| Rechth. alle schoten 21 H bij 14.5 B cM. | | |
| Schutter J. M. Ente v. Gils. | | |

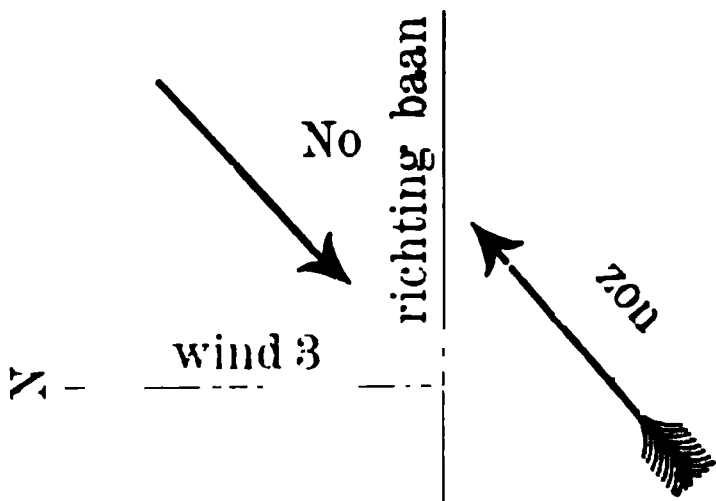
| | H S | BS |
|-------------------------------|--------|-------|
| | cM. | |
| | + 10 | - 5 |
| | + 10 | - 4 |
| | + 12 | - 4 |
| | + 13 | - 0.5 |
| | + 9.5 | + 7.5 |
| | + 11 | + 4 |
| | + 11 | + 3 |
| | + 13.5 | + 4 |
| | + 15 | + 8.5 |
| | + 17 | + 9.5 |
| A Midd. trefp. | + 12.2 | + 3.7 |
| B Gemidd. „ | + 12.2 | + 2.3 |
| Rechth. 7.5 II bij 14.5 B cM. | | |
| Schutter J. M. Ente v. Gils. | | |

Afstand 25 M. Vrije hand.

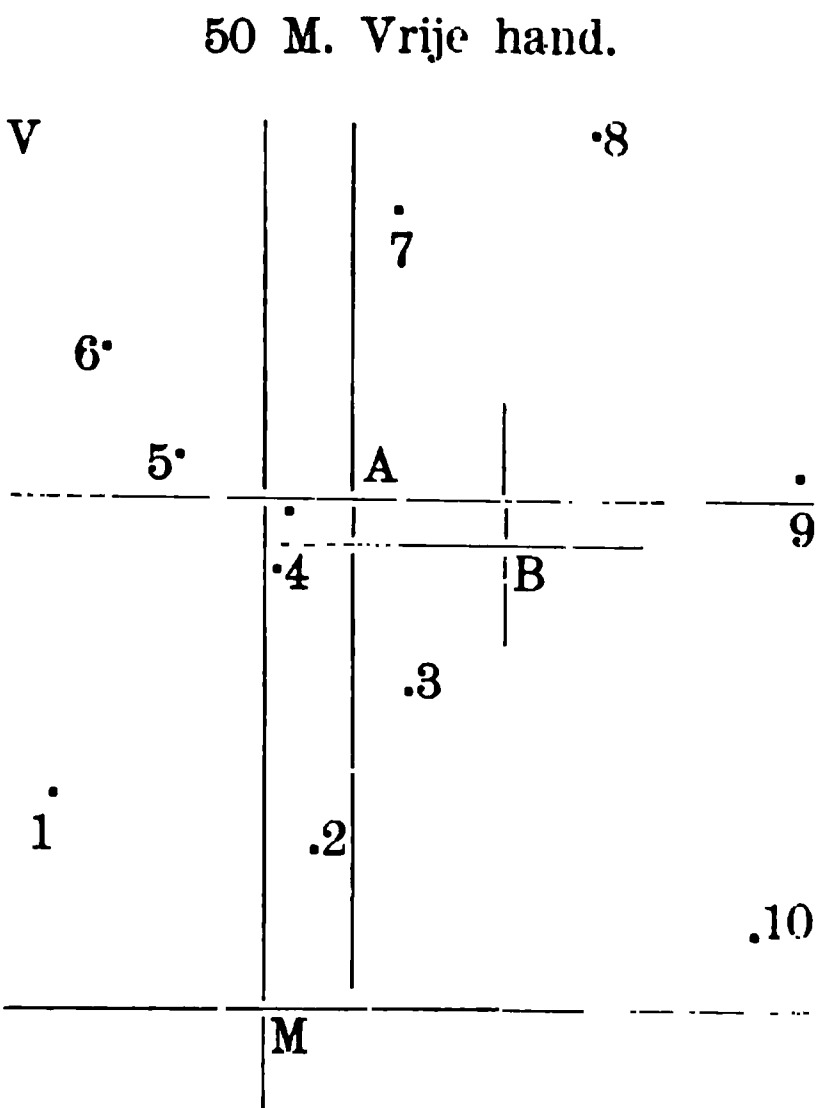
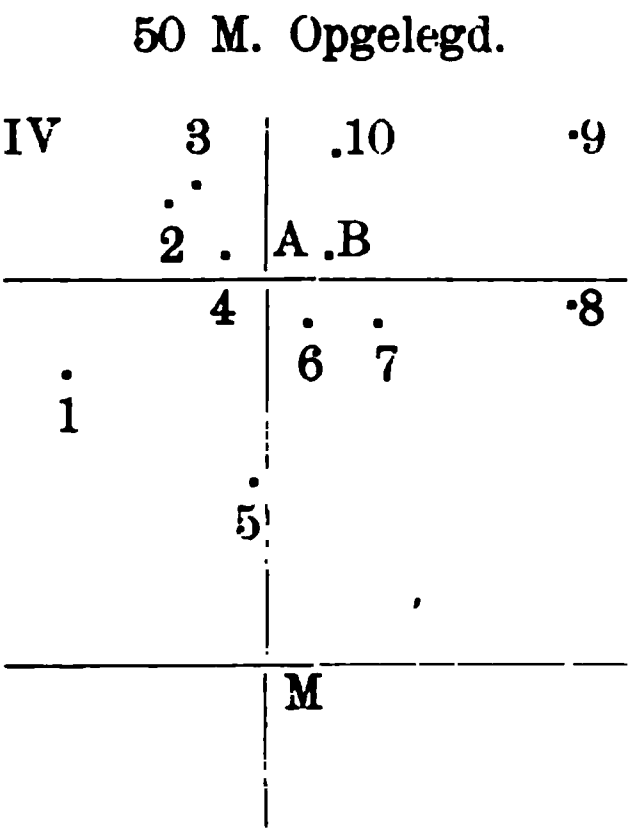


| | H S | BS |
|----|---------|----------|
| | cM. | |
| 1 | + 15.5 | --- 20.5 |
| 2 | + 15 | --- 30.5 |
| 3 | + 14.5 | --- 31.5 |
| 4 | + 22.5 | --- 34 |
| 5 | + 24 | --- 29.5 |
| 6 | + 23 | --- 44 |
| 7 | + 24.5 | 28 |
| 8 | + 28 | --- 4 |
| 9 | + 24 | + 12 |
| 10 | + 32.5 | + 24.5 |
| A | + 23 | 29 |
| B | + 23.35 | --- 18.5 |

Rechth. 20 H bij 68.5 cM.B
Schutter luit. t/z. A.
Merkus.



Barometer 757.5 Temp. + 4° C.
Wind NO., gestadige koelte, wind-
druk volgens opgave 0.5 K.G. per M².
(Volgens gezamenlijke opinie was de
wind veel sterker, daar 0.5 KG. = 2 M.
snelheid = 1 volgens de schaal van
Beaufort en volgens ons 3).



| | H S | B S |
|----|--------|--------|
| | cM. | |
| 1 | + 17 | - 13 |
| 2 | + 23 | - 6.5 |
| 3 | + 24 | - 5.5 |
| 4 | + 22 | - 3 |
| 5 | + 14 | + 0 |
| 6 | + 20 | + 2 |
| 7 | + 19 | + 8 |
| 8 | + 20.5 | + 21.5 |
| 9 | + 27 | + 22 |
| 10 | + 27 | + 3.5 |

A Midd. trefp. + 21.3 + 1.5
B Gemidd. , + 21.3 + 2.9

Rechth. waarin alle schoten
vallen 18 cM. H bij 35 cM. B.
Schutter luit. t/z. A. Merkus.

| | H S | B S |
|----|--------|--------|
| | cM. | |
| 1 | + 17 | - 17 |
| 2 | + 20 | + 2.5 |
| 3 | + 26.5 | + 6.5 |
| 4 | + 35 | + 0.5 |
| 5 | + 40 | - 4.5 |
| 6 | + 45 | - 11 |
| 7 | + 54 | + 6.5 |
| 8 | + 57 | + 20.5 |
| 9 | + 38.5 | + 45.5 |
| 10 | + 4.5 | + 54 |

Rechth. 52.5 cM. H bij 71 cM. B.
Schutter luit. t/z. A. Merkus.

100 M. Vrije hand. Aanslag kolf.

| | | | | |
|----|-----|-----------------------------------|--------|--------|
| VI | M | | | |
| | | .1 | H S | B S |
| | | | cM. | |
| | .2 | 1 | — 11 | + 9.5 |
| 3 | | 2 | — 19 | + 1 |
| . | | 3 | — 23 | — 1 |
| | | 4 | — 40 | + 4 |
| | | 5 | — 40 | — 10 |
| | | 6 | — 42 | + 6.5 |
| 5 | | 7 | — 54 | — 6 |
| . | .4 | 8 | — 69.5 | + 6.5 |
| | A | 9 | — 75 | + 4.5 |
| | + — | 10 | — 72 | + 10.5 |
| | B | A Middelste trefpunt | — 41 | + 3.5 |
| 7. | | A Gemidd. | — 44.5 | + 2.55 |
| | | Rechth. 64 cM. H bij 20.5 cM. B. | | |
| | | Schulter 1° luit. mariniers J. M. | | |
| | .8 | Ente v. Gils. | | |
| | .10 | | | |
| | .9 | | | |

VII 100 M. Vrije hand. Aanslag tasch.

| | | H S | | B S | |
|---------------------------------------|----|---------------|------|-----|------|
| | | cM. | | | |
| 1 | 1 | — | 15 | + | 38.5 |
| | 2 | — | 39 | + | 38 |
| | 3 | — | 41 | + | 40.5 |
| | 4 | — | 42 | + | 17 |
| | 5 | — | 61 | + | 24.5 |
| | 6 | — | 66 | + | 14.5 |
| | 7 | — | 60.5 | + | 16.5 |
| | 8 | — | 73 | + | 55 |
| | 9 | — | 76 | + | 51.5 |
| | 10 | — | 90 | — | 4 |
| A Middelste trefpunt | | — 61 + 16 | | | |
| B Gemidd. trefpunt | | — 56.3 + 29.6 | | | |
| Rechth. 75 cM. H bij 57 cM. B. | | | | | |
| Schutter Luit. t/z. W. C. J. Smit. | | | | | |

X Snelvuur 15 M. 10 schoten in 14 sec.

| | | | 1 | .2 | H S | | B S | | | | |
|-----|---|---|----|----|-----|--|-----|---|------|---|------|
| | | | .5 | . | | | | | | | |
| | | | | | M | | 1 | + | 2 | - | 3.5 |
| | | | 4. | | | | 2 | + | 4 | + | 5 |
| | | | | | | | 3 | - | 8 | - | 8 |
| | | | | .8 | | | 4 | - | 4.5 | - | 18 |
| 6. | B | A | | | | | 5 | + | 0 | - | 17.5 |
| | | | | | | | 6 | - | 11.5 | - | 29 |
| | | | | | | | 7 | - | 15 | - | 26.5 |
| | | | | | | | 8 | - | 18.5 | - | 26 |
| | | | | | | | 9 | - | 25.5 | - | 11.5 |
| 10. | | | 9 | . | | | 10 | - | 20 | - | 44 |

A Middelste trefpunt – 9 – 13.5

| | | |
|-----------|-------|--------|
| B Gemidd. | — 8.7 | — 15.9 |
|-----------|-------|--------|

Rechth. 25.5 bij 49 cM.

Schutter Luit. t/z. 1^o kl. W. C. J. Smit.

Gem. trefp. in cM.

| | | | II | B | |
|-------------|-----|--------------|---------|---------|---------------|
| | 25 | M. opgelegd | + 11.9 | + 2.25 | ENTE v. GILS. |
| | " | " vrije hand | + 12.2 | + 2.35 | id. |
| | " | " " | + 23.35 | — 18.5 | MERKUS. |
| | 50 | " opgelegd | + 21.3 | + 2.9 | id. |
| | 50 | " vrije hand | + 36.75 | + 10.35 | id. |
| Aanslagkolf | 100 | " " | — 44.5 | + 2.55 | ENTE v. GILS. |
| | 100 | " " | — 56.3 | + 29.6 | SMIT. |
| | 100 | " " | — 9.75 | + 3.75 | MERKUS. |
| | 100 | " " | — 67.65 | + 7.2 | VISSER. |
| | 15 | " snelvuur | — 8.7 | — 15.9 | SMIT. |

De geschoten beelden en die verkregen te Oberndorf beschouwende kunnen wij hieruit het volgende aanstippen.

- 1°. Dat de hoogteafwijking tot 100 M. steeds positief is, goed overeenkomende met het gebruik van vizier van 100 M. op afstanden van 25 en 50 M.
- 2°. Dat de hoogteafwijkingen op den afstand van 100 M. steeds negatief zijn en alle schoten vrij laag vallen. Waar dit aan toe te schrijven? Mij dunkt aan fouten van den schutter en wel: door weinig oefening en door de vreemdheid van het wapen met aanslag kolf. Verder blijkt uit de geschoten beelden, dat de schoten goed streek houden, zie beelden M. en E. v. G., terwijl uit het beeld **MERKUS** genoegzaam blijkt, dat de schoten vrij gelijk om het mikt punt zijn te groepeeren.

| | | | |
|---------------------------|---------|------------------------------|---------|
| W. Brandt | f 3.—* | F. A. v. Braam Houckgeest | 5.—* |
| P. H. Bussemaker | - 3.— | A. Seret | - 5.—* |
| M. van Neck | - 3.— | M. W. Schalijs | - 2.—* |
| W. A. Mouton | - 2.50* | C. J. Canters | - 3.—* |
| W. P. Coolhaas | - 2.—* | H. Knottnerus p. o. H. C. A. | |
| C. Roëll | - 3.— | Schlüter | - 3.— |
| A. H. Bakker | - 2.— | A. R. Ophorst | - 3.— |
| A. C. v. Braam Houckgeest | - 3.— | J. F. Nijland | - 2.— |
| F. M. van Gelsdorp | - 3.— | P. te Veltrup | - 2.50* |
| A. H. van Deursen | - 3.50 | J. H. Zeeman | - 2.50* |
| J. O. Kolkmeijer | - 2.50 | L. H. J. L. Vogelvangher | - 1.— |
| F. H. A. Greve | - 3.—* | W. C. Loudon | - 3.— |
| W. Lam | - 3.—* | K. W. van der Chijs | - 4.— |
| L. T. van Heusden | - 2.—* | A. M. van Roosendaal | - 3.— |

Suppletoire bijdragen.

| | |
|------------------------------------|--------|
| A. de Timmerman | f 1.50 |
| J. J. Rambonnet | - 1.50 |
| J. Albarda | - 2.— |
| W. Cornelis | - 2.— |
| C. H. de Lussanet de la Sablonière | - 1.50 |
| A. P. Timmers | - 2.— |
| K. J. Karseboom | - 1.50 |
| F. Verschoor van Nisse | - 2.— |
| H. M. Manikus | - 2.— |
| O. Bender | - 2.— |
| H. van der Slooten | - 1.50 |
| W. Canters | - 2.— |
| E. Bolomey | - 2.—* |
| F. van Wageningen | - 1.— |
| J. A. van Hooff | - 1.— |
| B. C. A. van Renterghem | - 1.— |
| L. van Verre | - 0.50 |
| K. F. Sluis | - 1.— |
| F. Bauduin | - 1.— |
| L. J. H. Willinge | - 1.— |
| G. F. Noordhoek Hegt | - 2.— |
| K. Lofvers | - 1.— |
| M. H. Halewijn | - 1.50 |
| J. A. Kool | - 1.— |
| N. J. J. van Rijn van Alkemade | - 2.— |
| J. F. Oudemans | - 1.— |
| A. C. Dunlop | - 1.— |
| G. A. F. Raland | - 5.— |
| R. W. Hartman | - 1.— |

| | |
|-----------------------------|---------|
| J. A. M. Bron | f 2.— |
| J. W. Broers | - 2.— |
| H. Dyserinck | - 2.— |
| J. F. Graadt van Roggen | - 1.50 |
| J. C. Commijs | - 1.— |
| J. F. Hosang | - 2.50 |
| J. R. Eck | - 1.50* |
| J. D. Heijning | - 2.50 |
| M. Wijt | - 1.50 |
| J. B. Snethlage | - 2.— |
| D. E. van Dijk | - 2.— |
| A. G. Ellis | - 4.— |
| W. Alliol | - 2.—* |
| R. O. J. Verschoor | - 0.50* |
| H. W. G. van Bleijswijk Ris | - 1.50* |
| J. A. Snoek | - 1.— |
| W. L. A. Gericke | - 1.50 |
| Jhr. F. E. de Brauw | - 1.— |
| J. M. W. Kuijl | - 2.—* |

Van reeds vermelde toezeggingen werden nog ontvangen:

| | | | |
|--------------------|--------|--------------------|--------|
| H. Heeres | f 2.— | W. Alliol | f 2.— |
| J. A. van der Star | - 2.50 | J. J. Hessels | - 2.— |
| H. van Suijlekom | - 2.— | R. O. J. Verschoor | - 2.— |
| M. W. E. Olivier | - 2.— | J. M. W. Kuijl | - 2.50 |
| L. Haremaker | - 2.— | J. de Waal | - 3.— |
| C. H. de Goeje | - 3.— | | |

20 April 1898.

AANKONDIGINGEN.

Met den 1^{sten} Mei 1898 zullen de hier navermelde seinen aan de stations van den stormwaarschuwingdienst in werking worden gesteld. Deze waarschuwingen gaan uit van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, wanneer de aldaar ingekomen telegraphische weerberichten storm doen verwachten.

Op de navolgende plaatsen worden masten opgericht, waaraan de seinen worden geheschen, zoodanig, dat zij zichtbaar zijn op tot vertrek gereed liggende of nabij de kust vertoevende schepen, n.l.:

1^{ste} District.

Delfzijl.

Schiermonnikoog.

Zeedijk tusschen Wierum en Moddergat.

Oostmahorn.

Goedereede (ijzeren baak).

Ouddorp.

Brouwershaven.

Noord-Schouwen.

West-Schouwen.

Burgsluis.

6° District.

West-Kapelle.

Vlissingen.

Nieuwesluis.

De seinen bestaan uit:

- 1°. een zwarten bal.
- 2°. zwarte kegels.
- 3°. „ vlaggen.
- 4°. een rood lantaarnlicht (bij nacht).

1^{ste}. Wanneer het vermoeden bestaat van eene in aantocht zijnde belangrijke storing in den dampkring zonder dat iets omtrent de richting van den storm kan worden aangegeven, wordt een zwarte bal geheschen.

Dit sein beteekent: „Wees op uwe hoede”.

2^{de}. Van de kegels wordt gebruik gemaakt, wanneer kan aangegeven worden uit welke richting de verwacht wordende storm zal waaien.

Een kegel duidt storm uit het W. aan.

Twee kegels duiden storm uit het O. aan.

De punten der kegels zijn naar boven of beneden gericht, al naarmate de richting N.-lijk of Z.-lijk is.

3^{de}. De vlaggen dienen om mede te deelen, dat het vermoeden bestaat, dat gedurende den storm de richting van den wind veranderen zal.

4^{de}. Wanneer bovengenoemde dagseinen niet zichtbaar zouden zijn, wordt op die seinposten, welke in bovengenoemde opgave *onderstreept* zijn, een nachtsein getoond, zijnde een rood lantaarnlicht dat alle andere seinen vervangt en dus hetzelfde beteekent als de zwarte bal over dag of „Wees op uwe hoede”.

Dus beteekent:



= „Wees op uwe hoede.”



= te verwachten storm uit het ZW.



= „ „ „ „ „ NW.



= „ „ „ „ „ ZO.



= „ „ „ „ „ NO.



= rechts draaiende, ruimende wind.



= links draaiende, krimpene wind.



= rood licht „Wees op uwe hoede.”

*Nieuw uitgegeven Zeekaarten, Beschrijvingen enz. door het
Ministerie van Marine, Afd. Hydrographie.*

Schetskaarten van Nederl. Oost-Indië:

- Nº. 22. *a.* Oostkust Borneo. Vaarwater langs de Aroe banken,
op 1 : 50.000.
b. Oostkust Borneo. Mond der Pasir rivier, op 1 : 82.000.
c. Sermata-eilanden. Zuidoostkust Masela, op 1 : 32.000.
d. Noordkust Flores. Reeden Maumeri en Geliting, op
1 : 20.000.
- Nº. 23. *a.* Westkust Sumatra. Reede Kroë, op 1 : 10.000.
b. Zuidkust Flores. Reede Meborong, op 1 : 10.000.
c. Oostkust Sumatra. Mond der Gebang-rivier, op
1 : 20.000.
- Nº. 24. *a.* Noordkust N. Guinea. Tanah Merah-baai, op 1 : 20.000.
b. Zuidkust Jappen. Baai van Wooi (Saoereroe, op
1 : 10.000.
c. Noordkust Salwatti. Reede Tipin, op 1 : 10.000.
Prijs *f* 0.25.

Mededeelingen op Zeevaartkundig gebied over Nederl.
Oost-Indië, Nº. 10, April 1898.

- Nº. 27. Westkust Sumatra. Melaboe tot Singkel, op 1 : 250.000.
Prijs *f* 2. — .

Circulaires voor de Zeemacht.

- No. 144. Schepelingen en manschappen van het korps mari-
niers die in aanmerking komen voor plaatsing bij
de opleiding tot kanonnier 2^o klasse.
- No. 146. Wijziging van circulaire n^o. 126, betreft conservatie-
waterpijpketels.
-

| Rangen: | Namen: | Van: | Op: | Met: |
|--------------------|---|------------------------------------|-----------------------------|----------|
| Off.v.gez. 1e kl. | W. M. Mertens . . . | non-actief . . . | Friesland . . . | 16 Feb |
| id. 2e „ | Dr. T. Bijleveld . . . | id. | id. | „ |
| Off.v.adm. 1e „ | F. H. A. v. d. Brugh . | id. | id. | „ |
| Adj.-administr. | M. Meinesz | W/s. Amsterd. | id. | „ |
| Off.-mach. 2ekl. | J. A. Schell | ged. Rotterdam | id. | „ |
| Luit. t. z. 1e kl. | G. L. H. Luijten . . | 1e off. Kortenaer non-actief . . . | | „ |
| id. 2e „ | A. J. Kleijnenberg . | Kortenaer . . . | id. | „ |
| id. | Jhr. O. T. L. Holm- berg de Beckfelt . | id. | id. | „ |
| id. | H. J. Albarda | id. | id. | „ |
| id. | R. W. Hartman . . . | id. | id. | „ |
| id. | F. J. Creijghton . . . | id. | id. | „ |
| Adelb. 1e kl. . | E. M. Wissmann . . | id. | id. | „ |
| id. | J. de Jong | id. | id. | „ |
| Off.v.gez. 1e kl. | J. F. Alta | id. | id. | „ |
| Off.v.adm. 2e „ | O. W. J. Immink . . | id. | Evertsen | „ |
| Off.-mach. 2ekl. | C. Wäckerlin | id. | non-actief . . . | „ |
| Off.v.adm. 2ekl. | W. F. van Grasstek . | Evertsen | id. | „ |
| Luit. t. z. 2e kl. | W. Lam | non-actief . . . | W/s. Helvoet. . | „ |
| id. | M. K. Medenbach . . | id. | non-actief . . . | „ |
| id. | F. J. van der Esch . | Wachts. W/o. . | Evertsen | 12 Febr. |
| 1e luit. marin. | P. S. Groen | Oost-Indië . . . | korps | 31 Jan. |
| Luit. t. z. 1e kl. | F. M. van Gelsdorp. | non-actief . . . | in comm. d. Haag | 14 Febr. |
| Adelb. 1e kl. . | H. J. Pek. | id. | Wachts. W/o. . | 12 „ |
| Luit. t. z. 2e kl. | P. E. K. Ebbinge Wubben | Oost-Indië . . . | non-actief . . . | 5 Febr. |
| Off.v.gez. 1e kl. | Dr. D. P. v. Nouhuijs | id. | id. | 1 „ |
| Kapt. ter zee . | K. J. Bal | Directie W/o. . | comm ^t . Neptun. | 24 „ |
| Luit. t. z. 1e kl. | G. L. H. Luijten . . | non-actief. . . . | 1e off. id. | „ |
| id. | J. H. van Leent. . . | id. | Neptunus. . . . | „ |
| id. 2e „ | F. C. W. Moorrees . | id. | id. | „ |
| id. | L. J. Ginjoolen. . . . | id. | id. | „ |
| id. | Jhr. J. A. van Geen | id. | id. | „ |
| id. | C. J. Canters. | id. | id. | „ |
| id. | J. de Lange | id. | id. | „ |
| Kapt. marin. . | L. A. C. Furnée. . . | korps | id. | „ |
| 1e luit. id. | J. W. Wijnands . . . | id. | id. | „ |
| id. | J. van der Kop . . . | id. | id. | „ |
| 2e id. | J. J. C. de Kock . . | W/s. Helvoet . | id. | „ |
| id. | J. C. de Kock van Leeuwen. | korps | id. | „ |
| Off.v.gez. 1e kl. | T. Janssonius | non-actief . . . | id. | „ |
| Off.v.adm. 2e „ | C. Flaes. | id. | id. | „ |
| id. | G. H. Hamersma . . | id. | id. | „ |
| Off.v.gez. 1e „ | Dr. C. Th. Humme . | id. | Oost-Indië . . . | 19 Mrt. |
| Luit. t. z. 1e „ | Jhr. E. G. Wichers . | 1e off. Zeehond W/s. Helvoet. . | | 26 Febr. |
| id. | H. J. Pak. | W/s. Helvoet. . | 1e off. Zeehond | „ |

1) Plaatsing »Evertsen» ingetrokken.

In de maand Maart 1898.

| Rangen: | Namen: | Van: | Op: | Met: |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------|
| Off.v.gez. 1e kl. | Dr. D. P. v. Nouhuijs | non-actief. . . . | Leiden | 7 Mrt. |
| Luit. t. z. 1e kl. | J. A. v. d. Star . . . | Wachts. W/o. . non-actief. . . . | | 16 " |
| id. 2e " | G. W. de Leur . . . | Marnix | Wachts. W/o. . | " |
| id. | A. C. Dunlop | non-actief . . . | Marnix | " |
| id. 1e " | G. P. v. Hecking Co- | | | |
| | lenbrander | id. | comm ^t . Hefring | " |
| id. 2e " | R. H. van Meerlant . | Wachts. W/o. . | Hefring | " |
| id. | A. E. Matthijsen . . | Oost-Indië . . . | non-actief. . . . | 7 Feb |
| Off.v.adm.2ekl. | C. J. Eeg. | id. | id. | 21 " |
| Off.-mach.2ekl. | J. J. Hessels | conserv. Amst. | id. | 1 Apr |
| id. 1e " | C. Munnik | non-actief. . . . | conserv. Amst. | " |
| Luit. t. z. 1e kl. | G. J. van der Hout. . | 1e off. Evertsen | non-actief. . . . | 12 Mrt |
| id. | S. P. l'Honoré Naber. | non-actief . . . | 1e off. Evertsen | " |
| id. 2e " | C. A. Brugman . . . | id. | Wachts. W/o. . | " |
| id. | A. E. Matthijsen . . | id. | id. | " |
| id. | R. W. Hartman. . . | id. | Piet Hein . . . | 21 Apr |
| id. | G. F. Noordhoek | | | |
| | Hegt | Gier | non-actief . . . | 1 " |
| id. | F. J. Creijghton . . | non-actief. . . . | Gier | " |
| id. 1e " | C. E. Dittlinger . . . | 1e off. Nautilus | non-actief . . . | 16 Mrt |
| id. | H. T. Hoven. | non-actief . . . | 1e off. Nautilus | " |
| Schout-bij-n. | F. J. Stokhuijzen . . | id. | Oost-Indië . . . | 16 Apr |
| Luit. t. z. 1e kl. | D. A. P. Koning . . | id. | id. | " |
| Off.v.adm.2ekl. | A. W. van den Worm | Oost-Indië . . . | non-actief. . . . | 16 Feb |
| Luit. t. z. 2e kl. | R. F. van Brakel | | | |
| | Schimmel | id. | id. | 1 Mrt |
| Kapt.-luit. t. z. | J. P. van Rossum . | comm ^t . Buffel | comm ^t . Nautilus | 16 " |
| id. | A. Seret. | comm ^t . Nautilus | comm ^t . Buffel. | " |
| Luit. t. z. 2e kl. | H. J. Albarda | non-actief ged. | Vliss. bij Zeeland | 21 " |
| Off.v.gez. 1e kl. | H. M. J. Wertenbroek | Marnix | non-actief. . . . | 19 " |
| id. | G. A. J. v. d. Sande. . | Evertsen | Marnix | " |
| id. 2e " | S. A. v. d. Chijs. . . . | hosp. W/o. . . . | Evertsen | " |
| Luit. t. z. 2e " | S. de Ranitz. | Amstel | Marnix | 22 " |
| id. 1e " | R. J. Castendijk. . . | Marnix | Amstel. | " |
| Off.v.gez. 2e kl. | P. J. Vastenou . . . | non-actief. . . . | hosp. W/o. . . . | 26 " |
| Luit. t. z. 2e kl. | J. W. F. J. de Wal | Nautilus | Buffel | 29 " |
| id. | L. T. van Heusden . | id. | id. | " |
| id. | R. W. Boissevain . . | id. | id. | " |
| id. | W. F. Gaijmans. . . | Buffel | nan-actief. . . . | " |
| id. | J. M. v. Wickevoort | | | |
| | Crommelin | id. | id. | " |
| id. | F. H. bar. v. Dedem | id. | id. | " |
| Adelb. 1e kl. | C. C. Kaijser. | Nautilus . . . | Wachts. W/o. . | 16 " |
| id. | H. J. Hartkamp. . . | id. | id. | " |
| id. | J. A. Jager. | id. | id. | " |
| id. | F. F. van der Ven . | id. | id. | " |
| id. | A. H. van der Mersch | id. | id. | " |

Benoemd:

| | | | |
|---|--|-------------|---|
| Arts | W. A. de Looze . . . tot off. v. gez. 2e kl. . . . | met 21 | : |
| Student | P. J. Vastenou. | id. | 6 |
| Off.v.gez. 2e kl. J. D. de Blécourt | id. 1e | 21 | |

Op verzoek eervol ontslagen:

| | | |
|---|--------|-------------|
| Off. v. gez. 1e kl. J. F. Alta | met 21 | Maart 1898. |
| Luit. t. z. 2e kl. Jhr. G. C. Quarles van Ufford. | 16 | " " |

Gepensionneerd voor 2 jaar:

Adelborst 1e kl. J. H. Stellwagen met 1 April 1898.

| | |
|--|----------------------------------|
| Adelborst 1e kl. F. H. Staverman | } Het aan hun verleend verlof vo |
| Luit. t. z. 2e kl. G. L. d'Abo | |
| | jaar, onder stilstand van trak |
| | en zonder opklimming in de |
| | lijst, op hun verzoek geëindigd |
| | resp. 1 Mei en 16 April 1898. |

NIEUW UITGEKOMEN BOEKEN,

OP MARITIEM, MILITAIR EN KOLONIAAL GEBIED.

| | |
|--|-------|
| Annuaire de la marine 1898. | 9 fr. |
| BRIDE (CH.). Notions et opérations combinées de l'armée et la flotte | 4 fr. |
| LEBON (le colonel). Les Origines de l'armée japonaise | 1 fr. |
| CLOWES (W. LAIRD). The Naval Pocket Book, 1898 . . . | 5/ |
| SHAW (WILKINSON J.). The Elements of Modern Tactics Practically. Applied to English Formations. With 18 Plates and Maps | 9/ |
| JANE (FRED. T.). All the World's Fighting Ships. Illust. Portrait. Details of over 1.000 Warships with No- tes and other Useful Statistics | 10/6 |
| JEWELL (L. C. R. DUNCOMRE). The Handbook to British Military Stations Abroad. With Map | 3/6 |
| MORRISON (C. G.) Tactics of the Drill Books | 5/ |
| BURSTIJN (M.) Elektrotechnische Unterricht u. Anleitung z. Betriebe elektrischer Anlagen auf Kriegsschif- fen, mit 252 Textfig | 6 Mk. |
| ENGMANN (E.). Die Vertheitigung neuerer Festungen vom taktischen Gesichtspunkte | 4 Mk. |

Bovenstaande werken zijn verkrijgbaar in den Boekhandel
van J. C. DE BUISONJÉ & ZON te Helder.

95° 0'

95°

252

Willemstoren

lantpunt

naar Penang

Voorder Breedte

NOORD-EN

AT

Schaal 1

Edi

Hoek Perlak

Hoek Tamiang

- x bestaande vuurtorens
- + voorgestelde vuurtorens
- kustlijn.
- grens der banken.

de Ajer of Diamantpunt

Lichtgrens Edi

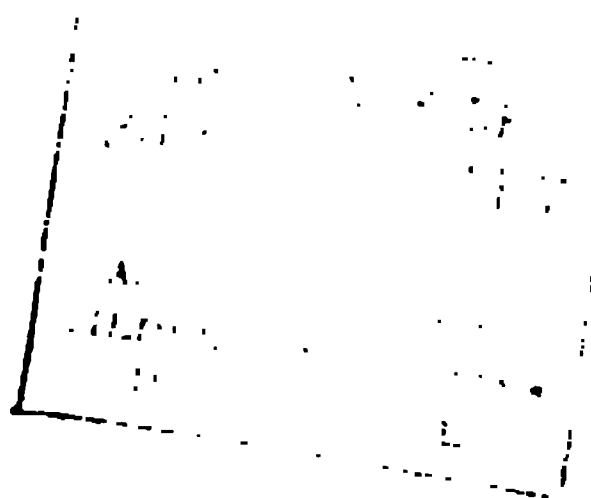
Telok Semawee

aan

17 30'

97 10'

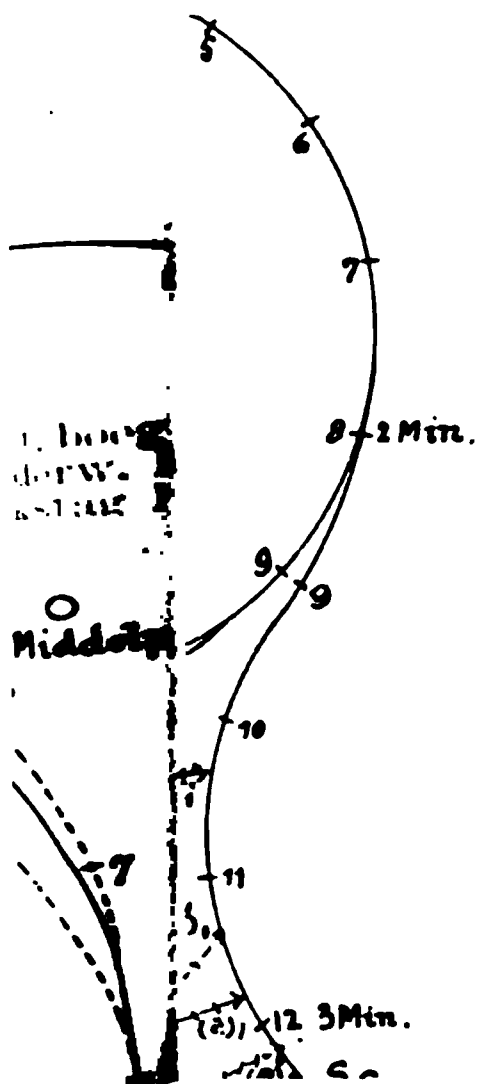
LITH J. H. DE BUSSY. AMST



7
ken
id d

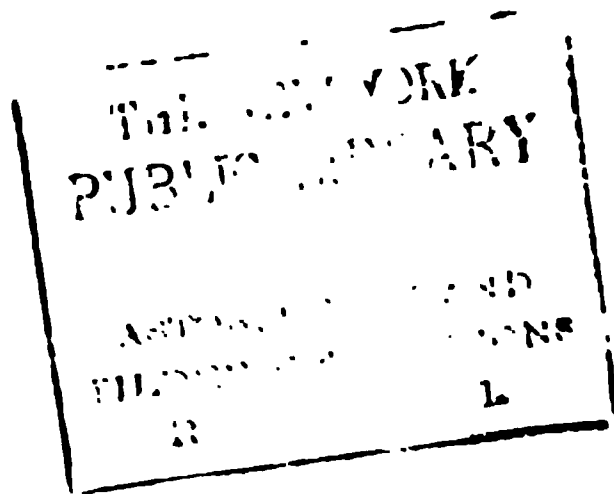
Diagram IV.

Een langzaam ramschip draait om een snel schip dat met torpedo's bewapend is, te rammen.



Voorwaarden van den torp. aanval.

**Cijfers zonder haakjes: S heeft een voor-
sprong van 1280 M. = $3\frac{1}{2}$ diam. draai-
cirkel. De eerste torpedo wordt gelanceerd
na $2\frac{1}{2}$ min. de laatste na 3 minuten.**



wet van de zwaartekracht de eenige is waarvan men uit kan gaan, wordt men dus van zelf gebracht tot den slinger. De wrijving kan bij den slinger tot een minimum gereduceerd worden. Er doet zich echter een ander bezwaar voor. Geraakt de slinger door de versnelde of vertraagde beweging van het schip, en de daartuit voortvloeiende verplaatsingen van het ophangpunt ten opzichte van 't slingerpunt, in slingering, dan zal dit geen regelmatige slingerbeweging zijn, doch zal deze beweging onophoudelijk gewijzigd worden door de voortdurend nieuwe versnellingen en vertragingen aan welke alle deelen van het schip onderhevig zijn. Het zal zelfs gebeuren, dat, bij synchronisme van de slingerbeweging van slinger en schip, de snelheid en het amplitudo van de slingerbeweging steeds grooter worden. Op die wijze is dus ook de slinger onbruikbaar.

Gaat men den slinger langer maken, dan wordt de toestand gunstiger. In de eerste plaats toch zal de hoeksnelheid die de slinger verkrijgt, ten gevolge van een verstorende kracht K , kleiner worden naar evenredigheid dat de slinger grooter wordt. Men heeft immers, die (fig. 1) snelheid V en het traagheidsmoment van P ten opzichte van O ml^2 , noemende:

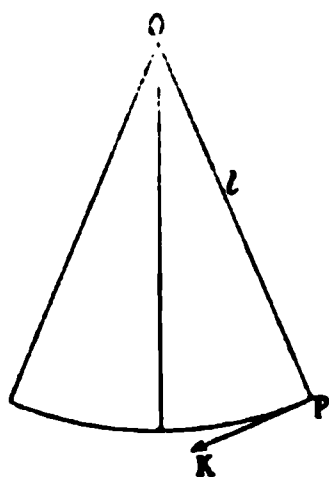


Fig. 1.

$$Kl = V \times ml^2, \text{ dus } V = \frac{K}{ml}$$

Bovendien echter zal de invloed van twee gelijke en tegengesteld gerichte versnellingen, die kort na elkander worden aangebracht, nagenoeg nul zijn, omdat zij op twee dicht

naast elkander gelegen punten van de baan ongeveer gelijke doch tegengestelde uitwerking zullen hebben — dus elkander opheffen.

Is T de slingertijd van zulk een slinger, t de slingerperiode van het schip, en de verhouding $\frac{T}{t}$ dus groot, dan zal na een periode $2t$ de slinger vrij wel in 't zelfde punt zijn aangekomen dat hij zou bereikt hebben indien de slingerbeweging niet ge-

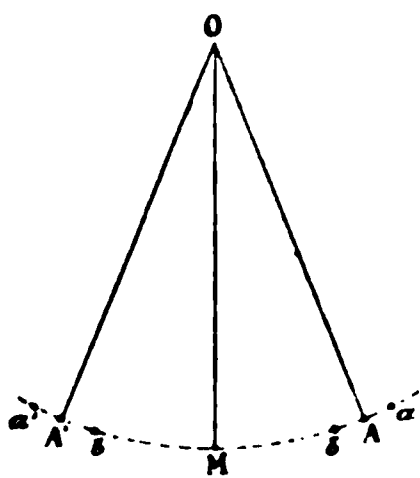


Fig. 2.

stoord ware geworden. Indien de tijd $2nt$, benoodigd voor een even aantal slingeringen $2n$ van 't schip, weinig van T verschilt, dan zal, ondanks de storingen, de tijd, in welken de slinger een slingering volbrengt, weinig van den normalen verschillen.

Wat de afwijking van het amplitudo betreft, stel dat die aan 't begin der baan Aa , aan het einde $A'a'$ is, (fig. 2), dan blijft 't midden van den boog aa' zeer dicht bij dat van AA' . Zijn Aa en $A'a'$ gelijk, zoo valt 't midden van aa' juist op dat van AA' . Zijn

standen $a \dots b$, $a' \dots b'$ innemen. De uiterste standen a en a' waarnemende, zal het gemiddelde met het midden van AA' , dus met de verticaal samenvallen, indien de afwijkingen aan beide zijden gelijk zijn. Is dat niet het geval en de afwijking aan de eene zijde nul, aan de andere het maximum van $3'$, dan wijkt het gemiddelde $\frac{3'}{2}$ -van de verticaal af. Nam men niet de uiterste standen waar, doch bijv. a en b' , dan is de fout van het gemiddelde het dubbele.

Een samengestelde slinger van 68° slingertijd is natuurlijk van minder onhandelbare afmetingen te maken, doch zal toch voor het gebruik op den sextant onbruikbaar blijken te zijn. Stel bijv. dat men neemt twee bollen, verbonden door een zeer dunne 4.28 M. lange staaf (aangenomen als zonder gewicht), welke in het midden een scherp mes heeft, waarop het stel met zeer weinig wrijving volkomen in evenwicht rust. Het gemeenschappelijk zwaartepunt ligt 1 m.M. beneden het ophangpunt. Deze slinger zal ook 68° slingertijd hebben, want:

$$t = \pi \sqrt{\frac{\text{traagh. mom.}}{\text{stat. mom.}}} = \pi \sqrt{\frac{M r^2}{\bar{M} g d}} = \pi \sqrt{\frac{(2.14)^2}{9.86 \times 0.001}} = 68^\circ.$$

Den horizon niet op den sextant doch daarbuiten opstellen, is aan den wal uitvoerbaar, doch niet aan boord, tengevolge van de onophoudelijke veranderingen in richting van de lijn, die oculair van den kijker en horizon vereenigt.

Volgens dezen gedachtengang was dus de oplossing afhankelijk van de beantwoording van de vraag: *Is het mogelijk de beweging van een slinger, klein genoeg om op den sextant aangebracht te worden, zoo langzaam te maken door een kracht die niet aan de omgering ontleend wordt, dat een slingertijd van 68° bereikt wordt, terwijl de ophanging ongehinderd blijft?*

Schout-bij-nacht FLEURIAIS heeft het vraagstuk opgelost door de kracht, die de slingerbeweging vertraagt, vooraf aan het in slingering te brengen lichaam mede te deelen. Hij ging daarbij uit van het bekende verschijnsel der precessie, volgens hetwelk: 1°. de as van een omwentelingslichaam, hetwelk in snel rond-draaiende beweging om zijn as verkeert, tevens draait om een denkbeeldige as, die onder zekeren hoek een kegelvlak om de verticaal beschrijft; 2°. de beweging om de denkbeeldige as (nutatie) zeer klein wordt indien de omdraaiingssnelheid om de eigen as zeer groot is; 3°. de hoeksnelheid van precessiebeweging van het vlak, gaande door de verticaal en de as van het lichaam, onafhankelijk is van de helling van deze as, indien die helling klein genoeg is.

De theorie van de precessie en nutatie als bekend aannemende, zal het voldoende zijn aan te geven wat er voor het doel, dat schout-bij-nacht FLEURIAIS voor oogen had, uit valt af te leiden.

Noeme men van een tol, die in zeer snelle omdraaiende beweging om zijn as verkeert, bijv. met een hoeksnelheid $= \omega$,

een punt M, dat dien cirkel met eenparige snelheid doorloopt, geacht kunnen worden te liggen op een as, die een precessiebeweging uitvoert om de verticaal in B op het vlak van den cirkel. Stel

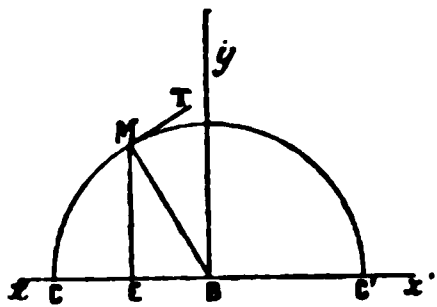


Fig. 5.

die eenparige snelheid $= a \sqrt{\frac{g}{l}}$, dan is de tijd, benodigd om langs den halven cirkel van C naar C' te gaan;

$$\frac{\pi a}{a \sqrt{\frac{g}{l}}} = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}.$$

Nu valt gemakkelijk aan te toonen dat de *horizontale* snelheid van M in elk punt van zijn baan gelijk is aan de snelheid van eenig punt op CC', hetwelk de projectie is van M.

De horizontale composante van de snelheid MT is n.l. gelijk aan $a \sqrt{\frac{g}{l}} \times \sin. EBM = a \sqrt{\frac{g}{l}} \times \sqrt{\frac{(MB^2 - EB^2)}{MB}} = \sqrt{\frac{g}{l}} (a^2 - x^2)$; dus dezelfde waarde die in (1) voor de snelheid van E gevonden werd.

Uit het voorgaande blijkt dus, dat indien men den duur der precessie gelijk maakt aan $2 \times 68^\circ$, het vraagstuk opgelost is, want dan komt de beweging van de projectie van de as op een verticaal vlak (een vlak evenwijdig aan den sextant) overeen met die van een slinger met 68° slingertijd.

Reeds de eerste onderzoeken in 1885 en 1886 van het door den kapt. t/z FLEURIAIS uitgedachte, en door den instrumentmaker HURLIMANN vervaardigde instrument, gaven vrij bevredigende resultaten, ofschoon eerst gaandeweg door de ijverige nasporingen van verschillende Fransche zeeofficiëren (o. a. de HH.: ARAGO, SUGNY, BAULE, BOYER, en voornamelijk in den laatsten tijd SCHWERER) het instrument gezuiverd werd van verschillende gebreken en gebracht tot den toestand van juistheid, waarin het thans verkeert. Het is interessant, en tevens nuttig, om die ontwikkelingsgeschiedenis in haar geheel na te gaan. Voor het doel, hetwelk wij thans voor oogen hebben, zullen wij ons bepalen het voornaamste daaruit aan te stippen bij de beschrijving van het instrument en het doen der waarnemingen.

Wat de constructie in 't algemeen betreft, zij dadelijk vermeld, dat de tol oorspronkelijk draaide in een tegen storende invloeden beschutte, doch *niet*-luchtledige ruimte. Wilde men voldoende tijd voor de observatie hebben, dan was het noodig het gewicht betrekkelijk groot te nemen, omdat anders de snelheid van omwenteling (en dus ook de duur der precessie) te spoedig afnam. Al te scherp mocht men de punt niet maken, omdat zij dan te gauw zoude breken. De afslijting van de punt door het groote gewicht was aanzienlijk. Alles wees er op, dat

is bijv. 90° gedraaid, zoodat zij komt aan de voorzijde van 't vlak van teekening, dan komt het stuk cd van 't plaatje in 't veld van den kijker. De nullijn is dus gerezen en tevens naar onze linkerzijde naar beneden gaan hellen. Gedurende de volgende precessie-beweging blijft de nullijn rijzen en wordt de helling minder totdat, na 180° precessie-beweging, de as OT' weer in 't vlak van teekening ligt, het plaatje den stand $a'b' \dots e'f' \dots$ heeft ingenomen en het stuk $e'f'$ de nullijn vormt. Deze is wederom horizontaal en heeft haar hoogsten stand. Draait de as verder door, dan begint de nullijn te dalen en naar onze rechterzijde naar beneden te hellen. Na 270° precessie-beweging is het stuk gh de nullijn. Daarna blijft de nullijn dalen, na 360° is ab weer voor en horizontaal.

Gedurende elke 360° precessiebeweging van den tol voert dus de nullijn een op- en neergaande beweging in 't veld van den kijker uit en bereikt haar hoogste en laagste, tevens horizontale, standen wanneer de as van den tol ligt in 't verticale vlak door de kijkeras.

Stel nu dat de tol zijn precessie-beweging uitvoert en men de hoogte van een hemellicht in den meridiaan of een aardisch voorwerp wil meten. Wij brengen het dubb. gerefl. beeld in aanraking met de nullijn. De aflezing op de limbus verkregen is dan in 't algemeen gelijk aan het complement van een der topsafstanden p_1OS , p_2OS , p_3OS , p_4OS enz., (fig. 12) ten

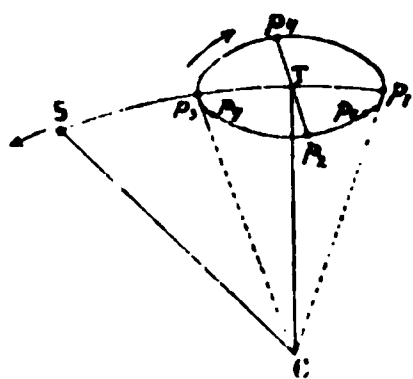


Fig. 12.

opzichte van de toppunten p_1 , p_2 , p_3 , p_4 enz. door de as van den tol aangegeven. De afgelezen hoek zou dus onophoudelijk veranderen. Hij is een minimum als de pool van den tol in p_1 is, een maximum in p_3 , juist op de oogenblikken dat de as van den tol door de verticaal van het hemellicht gaat, en de ware topsafstand is dan: $SOT = \frac{1}{2} (SO p_1 + SO p_3)$.

Hieruit volgt, dat als men gedurende een precessie-omgang het beeld van de ster voortdurend in aanraking houdt met de nullijn, men de alhidade in zekeren zin zal bewegen als de pool van p_1 door p_2 naar p_3 gaat en in tegengestelden zin wanneer de pool van p_3 , door p_4 , naar p_1 terugkeert ¹⁾. De twee hoeken, afgelezen als de alhidadebeweging omgekeerd wordt, zullen zijn: de een het complement van $SO p_1$, de andere het complement van $SO p_3$. Het gemiddelde van die twee aflezingen is dus de hoogte van het hemellicht boven het horizontale vlak.

Nu is het duidelijk, dat gemakkelijk genoeg het omkeeren van de beweging van de nullijn kan worden waargenomen, daarentegen dat het onmogelijk zoude zijn tusschen die waar-

1) Bij het tegenwoordige model is de beweging niet met zon, zooals in fig. 12, doch tegen zon. L. R.

(door dus het gemiddelde der maximum- en minimumaflezingen op de schaal te nemen) minder dan 30" zal bedragen. Wordt die hoek grooter, dan is de fout nog kleiner.

Beweging van den tol wanneer de punt niet volmaakt scherp is.

Het spreekt van zelf dat de punt nooit theoretisch zuiver

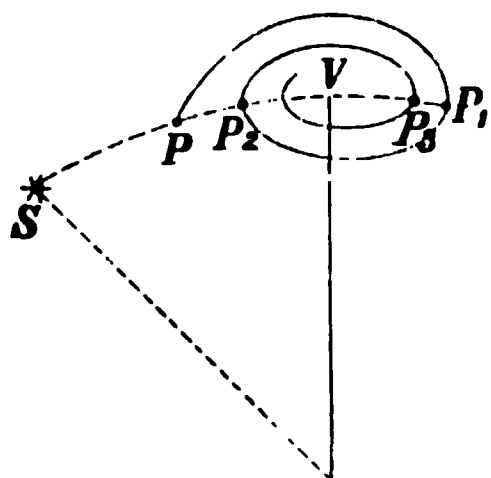


Fig. 15.

is en dat er steeds wrijving van de punt op het komvormig steunvlak zal plaats vinden. Hierdoor wordt de beweging van de as gewijzigd. De Fransche zeeofficier BAULE heeft in de „Revue Maritime” (van Juni 1890) aangetoond dat, als de punt den vorm van een kleinen bol aanneemt, de as van den tol zich langzamerhand opricht en de pool niet meer een cirkel beschrijft om het toppunt, doch een loxodroom, zoodat men heeft (fig. 15):

$$\frac{VP}{PP_1} = \frac{VP_1}{P_1P_2} = \frac{VP_2}{P_2P_3} = \text{enz.} = \text{constante } K.$$

De formule $VS = \frac{PS + P_1S}{2}$ is dan niet meer juist. Om nu den topsafstand te vinden, heeft men:

$$VS = PS + VP = PS + PP_1 \times K. \quad (1)$$

1° *geral.* Wanneer men de hoogte van een aardsch voorwerp of een merid. hoogte waarneemt, kan K bepaald worden door drie schaalaflezingen te nemen, wanneer de pool achtereenvolgens in P , P_1 en P_2 staat. Men heeft dan:

$$VS = P_1S - VP_1 = P_1S - P_1P_2 \times K. \quad (2)$$

en dus (1) = (2):

$$PS + PP_1 \times K = P_1S - P_1P_2 \times K$$

$$K = \frac{P_1S - PS}{PP_1 + P_1P_2} = \frac{PP_1}{PP_1 + P_1P_2}$$

Noemt men nu PP_1 , het amplitudo van de eerste slingering, A en P_1P_2 , het amplitudo van de tweede slingering, B , dan is dus:

$$K = \frac{A}{A + B}$$

Tengevolge van de oprichting van de as van den tol wordt nu op de schaal (fig. 13) de afstand van het beeld van de ster tot de nullijn steeds kleiner. Na van a tot a' gedaald te zijn, zal het niet in a terugkomen, doch slechts tot a'' , om daarna niet verder terug te gaan dan a''' enz. Men zal nu op de schaal aflezen:

$$- 36', + 75', - 21', + 60',$$

hoogte gedurende het tijdsverloop $t_2 - t_1$, zoodat de gevonden hoogte volgens (3) en (4) geldt voor het tijdstip: $t_1 + (t_2 - t_1) \times K$.

III. Storende invloeden en correctiën voor de daardoor ontstane fouten.

Invloed van de draaiing van de aarde.

Alhoewel het den S.-b.-N. FLEURIAIS niet onbekend was dat de draaiing van de aarde invloed uitoefende op de richting van de as van den gyroscoop, meende hij oorspronkelijk dat die invloed klein genoeg was om verwaarloosd te mogen worden. Spoedig deden zich echter in de uitkomsten onverklaarbare afwijkingen voor. In de eerste plaats werd geconstateerd, dat hoogten, die dicht bij het noorden genomen werden, uitkomsten gaven verschillende met die verkregen uit hoogten boven 't zuiden. Verder waren in 't algemeen de fouten op lage breedten het grootst.

Aan den zeeofficier BAULE komt de eer toe de oorzaak van deze afwijkingen te hebben gevonden in de draaiing van de aarde. Niet alleen verklaarde hij die schijnbare onregelmatigheden, doch tevens leverde hij zodoende een schoon bewijs voor de betrouwbaarheid van 't instrument.

De precessiebeweging van den tol vindt plaats ten opzichte van de richting der zwaartekracht, dus om de verticaal. Door de aswenteling der aarde verandert echter de richting van de verticaal onophoudelijk in de ruimte. De verticaal voert als 't ware een eigen precessie uit in 24^u om de aardas. Het gevolg hiervan is, dat de tol niet precessionneert om de verticaal, doch om een lijn die een weinig afwijkt van de verticaal.

Indien TOV (fig. 17) de verticaal, OP de aardas voorstelt en wij zetten op OT en OP stukken af, evenredig aan de hoeksnelheden van beide precessiebewegingen, d. i. d.:

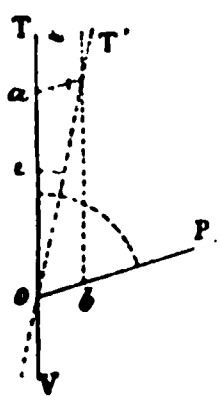


Fig. 17.

$$Oa = \frac{2\pi}{2T} \text{ en } Ob = \frac{2\pi}{24^u} = \frac{2\pi}{86400},$$

dan stelt de diagonaal OT' de lijn voor waarom de samengestelde precessiebeweging van den tol plaats vindt.

De waarnemingen met den gyroscoop zijn dus het bedrag $\angle i$ fout. Om de waarde van $\angle i$ te vinden heeft men:

$$\sin OT'b = \sin i = \frac{Ob}{T'b} \cdot \sin T'Ob = \frac{\frac{2\pi}{86400}}{\frac{2\pi}{2T}} \times \sin (90 - br - i)$$

en daar i zeer klein is:

$$\sin i = \frac{2T}{86400} \cos br, \text{ dus } i = \frac{2T}{86400 \sin 1'} \cos br = \frac{2T}{25.14} \cos br.$$

V. HERLEIDING VAN EEN SERIE HOOGTEN VAN DE POOLSTER
(VOLGENS LUIT. T/Z. M. A. SCHWERER).

's Avonds te 10^m15^m op 38°30' N.br. werden met den gyroscop poolstershoogten genomen, die de volgende uitkomsten gaven.

| Ware tijd a b. | Duur van 1/2 precessie | Schaal- aflezing. | Ampli- tuden. | K. | Aflezing sextant enz. |
|---|---------------------------|----------------------|------------------|-----------|------------------------|
| 6 ^m 14 ^m 0 ^s | | — 89' | | | Afl. sext. = 38°42'30" |
| 14 ^m 59 ^s | 59 ^s | + 80' | 169' | 0.603 | Corr. sext. = — 2' |
| 15 ^m 57 ^s | 58 ^s | — 31' | 111' | 0.610 | |
| 16 ^m 50 ^s | 53 ^s | + 40' | 71' | | |
| | | | Gemidd. | K = 0.606 | |

Berekening der waargen. hoogten.

$$\begin{aligned} a_1 + AK &= + 13'.4 \\ a_2 - BK &= + 12'.7 \\ a_3 + CK &= + 12' \\ H_i^1 &= 38^\circ 42' 30'' + 13'.4 = 38^\circ 55'.9 \\ H_i^2 &= 38^\circ 42' 30'' + 12'.7 = 38^\circ 55'.2 \\ H_i^3 &= 38^\circ 54' 30'' + 12' = 38^\circ 54'.5 \\ \hline \text{gemidd. H} &= 38^\circ 55'.2 \\ \text{Correctie} &= - 2'.2 \\ \hline \text{Ware H} &= 38^\circ 53' \end{aligned}$$

Berekening van *i*.

$$\begin{aligned} \frac{2 T}{25} &= + 4'.6 \\ \cos Br. &= + 0.78 \\ \cos Azim. &= + 1 \\ \hline i &= - 3'.6 \end{aligned}$$

Correctie der hoogten.

$$\begin{aligned} \text{Corr. sext.} &= - 2' \\ \text{Refr.} &= - 1'.2 \\ i &= - 3'.6 \\ C &= + 4'.6 \\ \hline \text{Totale corr.} &= - 2'.2 \end{aligned}$$

| SOORT PROEF. | 28 Dec. '97 kolenproef met ± 10 mijl. | 29 Dec. '97 kolenproef met ± 12.5 mijl. | 30 Dec. '97 kolenproef met alle ke nat. tre ruim 15 m |
|---|--|---|---|
| Duur. | 4 uur. | 6 uur. | 4 uur. |
| Stoomgelegenheid . . . | mistig, vrij ongunstig, F. K. en meer. Z. wei- nig en D. | harde wind met stormvlagen; stijve M. Z. K. veel zee. | harde wind, s M. Z. K. veel doch matig la gemeten n |
| Vaart in mijlen | 10.64 | 12.4 15 | 15.49 |
| Omwentelingen | 66.7 | 78.8 98.2 | 99.6 |
| Luchtoverdruk | " | Gemidd. 0.65 cM. | voor stookp 0.85 cM. achter stookp 0.65 cM. |
| Stand stoomsch. bew.. | H. M. en L.D. 2½" op. | vol met H. D. 2½" op. | vol, H. D. 2½" |
| Opening {stopklep . . . {smoorklep . . . | open S.B. 0.22 à 0.29 B.B. 0.23 à 0.35 | 0.2 à 0.3 | 0.3 |
| Totaal I.P.K. | 1298 | 2066 4018 | 4033 |
| Kolenverbr. p. u. p. I.P.K. in KG. | — | 1.14 | 1.24 |

| SOORT PROEF. | 28 Dec. '97 kolenproef met \pm 10 mijl. | 29 Dec. '97 kolenproef met \pm 12.5 mijl. | 30 Dec. '97 kolenproef met alle kolen nat. treksel ruim 15 n |
|------------------------------------|---|---|--|
| Temp. (K.) | | | |
| buitenlucht..... | 46° | 44° | 46° |
| machinekamer ... | 54 à 70° | 57 à 63° | 62 à 65° |
| stookplaatsen..... | 62 à 71° | 64 à 69° | 73 à 80° |
| voedingwater..... | 108 à 124° | 98 à 130° | 112 à 120° |
| in- en uitlaat circulatiewater.... | 42°; 90 à 120° | 42°; 70 à 110° | 42°; 98 à 110° |
| Aantal ketels in gebr. | 3 waterp.k. | 4 waterp.k. later 7 | alle |
| Aant. stok. v.d. vuren | 5 stokers, 5 helpers | 4 stokers, 4 helpers | 10 stokers, 6 h |
| Aantal kolenwerkers. | 2 tremmers 3 van de 6 waaiers te werk: No. 8, 14 en 15 op A.K. ruim de eerste 3 uur met 214—356 omw.; No. 1, 2 en 7 op V.K. ruim het laat- ste uur met 280—294 omw.; Voed.p. p. bij de ketels behorende: eer- ste 3 uur: 12, c en 13 met 7—15 slagen, laat- ste uur: a, 4 en 5 met 12—15 slagen. Sla- gen circ.pomp: S.B. 106 —124 B.B. 106—110; Druk in filters: S.B. 6 lbs. B.B. 13—18 lbs.; stoomafv. hulpwerkt. n. d. receivers. | 2 tremmers Overdruk v/d. voed. filters: S.B. 8 à 17 lbs. B.B. 6 à 7 lbs.; waaiermachine: 240 à 280 omw.; voed. pom- pen: 9 à 35 slagen gemidd. 24.5; circ. pompen: 130 à 145 omw. gemidd. 140. | 8 tremmers Zeer dikwijls der waterp.k. buiten werken bespoten vuren gens het verdr van het waterp. de glazen. Ove v. d. voed. p. S.B. 10 tot 20 B.B. 5 tot 6 i waaiermach 260 à 300 voed. pompen 20-tal malen de H.V.M. o/d stookplaats u te werk geste Circ. pomp 180 à 280 gemidd. 2 |
| Diepgang | | | |
| voor | 5.3 | 5.3 | 5.27 |
| achter..... | 5.52 | 5.5 | 5.49 |
| Waterverplaatsing... | 3918 | 3900 | 3890 |
| $V^3 D^2/3$ I.P.K. | | 228 208 | |
| in perc..... | 7.3 | 9.2 11.7 | 9.9 |
| vef onder water. | 1.17 M. | 1.15 M. | 1.14 M. |

Diagram

Diagram VII.

t schip 18 mijl. Vant

Torpedo-geve

Aa draait af om 110°

de draaicirkels:

= $5\frac{3}{4}$ scheepslengten,
er aan boord, zoodra hij
erwijdert is.
manoeuvrē ziet uitvoeren
van 25°.

10-2
AET
T. L. C. 10-2

